

**CORRECTION CONTROL FOR IMAGE FORMING APPARATUS AND METHOD**

Patent Number: ☐ US2001043258  
Publication date: 2001-11-22  
Inventor(s): OHKI MAKOTO (JP)  
Applicant(s):  
Requested Patent: ☐ JP2000155453  
Application Number: US19990443718 19991119  
Priority Number(s): JP19980331721 19981120  
IPC Classification: B41J2/385; G03G15/01; G01D15/06  
EC Classification: B41J2/525, G03G15/01, G06K15/12, H04N1/60F2  
Equivalents: ☐ US6429886

**Abstract**

An image processing apparatus capable of color image formation with a plurality of color components, which solves a problem of increment of processing time in monochrome image formation due to correction on image formation conditions with predetermined patch formation. For this purpose, in case of monochrome image formation, even if a tonality control request flag is set, an image formation sequence is started without performing tonality control. Thus processing time can be reduced in monochrome image formation

Data supplied from the esp@cenet database - I2

You looked for the following: (JP19980331721)<PR>

3 matching documents were found.

To see further result lists select a number from the JumpBar above.

Click on any of the Patent Numbers below to see the details of the patent

Basket	Patent Number	Title
<input type="checkbox"/>	<a href="#">US6429886</a>	Correction control for image forming apparatus and method
<input type="checkbox"/>	<a href="#">US2001043258</a>	CORRECTION CONTROL FOR IMAGE FORMING APPARATUS AND METHOD
<input type="checkbox"/>	<a href="#">JP2000155453</a>	DEVICE AND METHOD FOR FORMING IMAGE

To refine your search, click on the icon in the menu bar  
Data supplied from the [esp@cenet database](#) - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-155453

(P2000-155453A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	R 2 H 0 2 7
			Y 2 H 0 3 0
15/00	3 0 3	15/00	5 C 0 7 7
H 0 4 N 1/60		H 0 4 N 1/40	D 5 C 0 7 9
1/46		1/46	C
審査請求 未請求 請求項の数33 O L (全 13 頁)			

(21)出願番号 特願平10-331721

(22)出願日 平成10年11月20日(1998. 11. 20)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大木 誠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

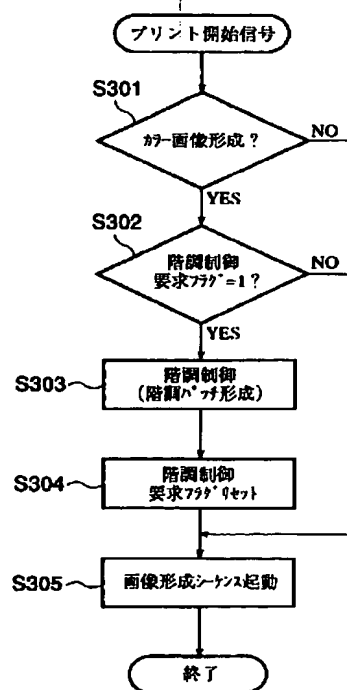
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置及びその方法

## (57)【要約】

【課題】 複数色成分によるカラー画像を形成可能な画像形成装置において、単色画像を形成する際にも所定パッチ形成を伴う画像形成条件の補正が行われると、処理時間が増大してしまう。

【解決手段】 カラー画像を形成可能な画像形成装置において単色画像を形成する際には、階調制御要求フラグが立っていても、ステップS303～S304の階調制御を行わずに、そのままステップS305の画像形成シーケンスを起動することにより、単色画像形成時における処理時間の短縮が実現される。



特開 2000-155453  
(P2000-155453A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数色成分によりカラー画像を形成する画像形成装置であって、  
画像データを入力する入力手段と、  
該画像データに基づいて画像形成を行なう画像形成手段と、  
該画像形成手段における画像形成条件を補正する補正手段と、  
該画像形成手段において単色画像形成を行なう場合に、  
前記補正手段による補正を行なわないように制御する制  
御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。 10

【請求項 2】 前記補正手段は更に、  
前記画像形成手段によって所定のパターンを形成するパ  
ターン形成手段と、  
該パターンの情報を検知する検知手段とを有し、  
該検知手段によって検知された前記パターン情報に基づ  
いて、画像形成条件を補正することを特徴とする請求項  
1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記補正手段は、前記パターン形成手段  
において色毎に所定の階調パターンを形成し、前記検知 20  
手段において該階調パターンの濃度を検知することを特  
徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記補正手段は、前記検知手段によって  
検知された前記階調パターンの濃度に基づいて色毎の階  
調補正を行なうルックアップテーブルを作成することに  
より、色バランスを補正することを特徴とする請求項 3  
記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記補正手段は、前記パターン形成手段  
において色毎に所定パターンを所定位置に形成し、前記  
検知手段において該パターンの形成位置を検知すること 30  
を特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記補正手段は、前記検知手段によって  
検知された前記パターンの形成位置に基づいて色毎の画  
像形成位置を補正することを特徴とする請求項 5 記載の  
画像形成装置。

【請求項 7】 更に、画像形成指示を入力する指示手段  
を有し、  
前記制御手段は、該指示手段による画像形成指示に基づ  
いて、前記画像形成手段において単色画像形成を行なう  
か否かを判定することを特徴とする請求項 1 記載の画像 40  
形成装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、前記入力手段により入  
力された画像データの画像特徴を解析することにより、  
前記画像形成手段において単色画像形成を行なうか否か  
を判定することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装  
置。

【請求項 9】 前記補正手段は、所定のタイミングで前  
記画像形成条件を補正することを特徴とする請求項 1 記  
載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記入力手段は、原稿画像からの反射 50

2

光を読取って画像信号を入力することを特徴とする請求  
項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記画像形成手段は、黒の単色画像を  
形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装  
置。

【請求項 12】 前記画像形成手段は、電子写真方式に  
より画像を形成することを特徴とする請求項 2 記載の画  
像形成装置。

【請求項 13】 前記画像形成手段は、  
像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、  
該静電潜像を複数色の現像剤によって現像してトナー像  
を得る現像手段と、  
該複数色のトナー像を媒体担持体によって担持された記  
録媒体に面順次に転写する転写手段と、を有することを  
特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記パターン形成手段は、前記像担持  
体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする請  
求項 1 3 記載の画像形成装置。

【請求項 15】 前記パターン形成手段は、前記媒体担  
持体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする  
請求項 1 3 記載の画像形成装置。

【請求項 16】 前記パターン形成手段は、前記記録媒  
体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする請  
求項 1 3 記載の画像形成装置。

【請求項 17】 前記画像形成手段は、第 1 の像担持体  
上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、  
該静電潜像を複数色の現像剤によって現像してトナー像  
を得る現像手段と、  
該複数色のトナー像を第 2 の像担持体上に転写する第 1  
の転写手段と、

該第 2 の像担持体上のトナー像を媒体担持体によって担  
持された記録媒体に転写する第 2 の転写手段と、を有す  
ることを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 18】 前記パターン形成手段は、前記第 1 の  
像担持体上に前記所定パターンを形成することを特徴と  
する請求項 1 7 記載の画像形成装置。

【請求項 19】 前記パターン形成手段は、前記第 2 の  
像担持体上に前記所定パターンを形成することを特徴と  
する請求項 1 7 記載の画像形成装置。

【請求項 20】 前記パターン形成手段は、前記媒体担  
持体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする  
請求項 1 7 記載の画像形成装置。

【請求項 21】 前記パターン形成手段は、前記記録媒  
体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする請  
求項 1 7 記載の画像形成装置。

【請求項 22】 前記画像形成手段は、  
複数の像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段  
と、  
該複数の像担持体上の静電潜像をそれぞれ異なる色の現  
像剤によって現像してトナー像を得る現像手段と、

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(3)

3

該複数色のトナー像を媒体担持体によって担持された記録媒体に面順次に転写する転写手段と、を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項23】 前記パターン形成手段は、前記複数の像担持体上のそれぞれに前記所定パターンを形成することを特徴とする請求項22記載の画像形成装置。

【請求項24】 前記パターン形成手段は、前記媒体担持体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする請求項22記載の画像形成装置。

【請求項25】 前記パターン形成手段は、前記記録媒体上に前記所定パターンを形成することを特徴とする請求項22記載の画像形成装置。

【請求項26】 前記画像形成手段は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーによりカラー画像を形成することを特徴とする請求項12記載の画像形成装置。

【請求項27】 複数色成分によりカラー画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置における画像形成方法であって、

画像データを入力する入力工程と、  
該画像データについて単色画像形成を行うか否かを判定する判定工程と、

前記画像形成手段における画像形成条件を補正する補正工程と、

前記画像形成手段によって前記画像データに基づく画像形成を行う画像形成工程と、を有し、

前記判定工程において単色画像形成を行うと判定された場合に、前記補正工程を実行しないことを特徴とする画像形成方法。

【請求項28】 前記補正工程においては、  
前記画像形成手段によって所定のパターンを形成し、  
該パターンの情報を検知し、  
該検知された前記パターン情報に基づいて、画像形成条件を補正することを特徴とする請求項27記載の画像形成方法。

【請求項29】 前記補正工程においては、色毎に所定の階調パターンを形成し、該階調パターンの濃度を検知し、該濃度に基づいて色毎の階調補正を行なうルックアップテーブルを作成することにより、色バランスを補正することを特徴とする請求項28記載の画像形成方法。

【請求項30】 前記補正工程においては、色毎に所定パターンを所定位置に形成し、該パターンの形成位置を検知し、該形成位置に基づいて色毎の画像形成位置を補正することを特徴とする請求項28記載の画像形成方法。

【請求項31】 更に、画像形成指示を入力する指示工程を有し、  
前記判定工程においては、単色画像形成を行なうか否かを該画像形成指示に基づいて判定することを特徴とする請求項27記載の画像形成方法。

4

【請求項32】 前記判定工程においては、入力された画像データの画像特徴を解析することにより、単色画像形成を行なうか否かを判定することを特徴とする請求項27記載の画像形成方法。

【請求項33】 複数色成分によりカラー画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置における制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムは、

画像データを入力する入力工程のコードと、  
該画像データについて単色画像形成を行うか否かを判定する判定工程のコードと、

前記画像形成手段における画像形成条件を補正する補正工程のコードと、

前記画像形成手段によって前記画像データに基づく画像形成を行う画像形成工程のコードと、を有し、

前記判定工程において単色画像形成を行うと判定された場合に、前記補正工程を実行しないことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置及びその方法に関し、特に、複数色成分によるカラー画像形成を行なう画像形成装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子写真方式等によりカラー画像形成を行なうカラー複写機やカラープリンタ等のカラー画像形成装置においては、白黒の複写機やプリンタでは行なわない特有の制御を行なっている。

【0003】上記カラー画像形成装置においてフルカラー画像を形成する場合には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色の版を形成し、最終的に転写材である記録用紙上に各版を重ねることが一般的である。従って、各色の版における色バランスや、相対位置の精度によって、形成される画像品質が著しく異なってしまう。

【0004】従って電子写真方式のカラー画像形成装置においては、形成される画像品質を一定に保つための様々な制御が行われていた。例えば、機外の温湿度等の環境情報に基づいて、最適な現像特性を得るための現像コントラスト電位を予め設定しておくフィードフォワード制御や、また、感光体ドラム等実際に現像トナー像（以下パッチ）を形成し、その濃度を検知することによって現像特性等を自己診断し、階調制御パラメータにフィードバックするフィードバック制御、等が行われていた。これにより、形成される画像の品質を向上させることができた。

【0005】しかしながら、上述したような自己診断によるフィードバック制御を行なう際には、実際にパッチ等を形成してそれらを検知することによって各種階調制御パラメータの設定を変更していたので、ある程度の処

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(4)

5

理時間が必要であった。

【0006】またフィードバック制御は、実際の画像形成の直前に実施するのが最も効果的であるため、コピー開始等の画像形成起動信号が発生した時点で実施され、該フィードバック制御が終了した後に、コピー等の実際の画像形成シーケンスが実行される。しかし、画像形成シーケンスの直前に該フィードバック制御を毎回実施すると、コピーボタンが押下されてからコピー画像が排出されるまでの時間であるファーストコピータイム（以下、FCOT）が長くなってしまふ。

【0007】従って従来のカラー画像形成装置においては、フィードバック制御の実施回数を必要最小限に留めるために、フィードバック制御の実行に以下のような制限を加えている。例えば、画像出力枚数が予め設定された設定枚数を超えた場合や、温湿度等の周囲環境が一定値以上変化した場合、また、一定時間画像出力が行われなかった場合等に、フィードバック制御の実施を示す実行要求を発行する。そして、該実行要求が発行された場合のみ、自己診断によるフィードバック制御を実行していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のカラー画像形成装置においては、以下に示す問題が発生した。

【0009】上述したように複数の現像器を有するカラー画像形成装置においても、白黒画像等の単色の画像を形成、出力することが可能である。しかし、単色画像形成時にも自己診断によるフィードバック制御が実施されてしまうことにより、単に白黒画像のコピー出力を行うだけであっても、FCOTが大幅に長くなってしまふ場合が発生した。このため操作性が著しく低下してしまふ、該カラー画像形成装置を白黒画像形成の兼用機として満足に使用することはできなかった。

【0010】本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、カラー画像を形成可能な画像形成装置において、単色画像出力時における処理時間を短縮可能な画像形成装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0012】即ち、複色成分によりカラー画像を形成する画像形成装置であって、画像データを入力する入力手段と、該画像データに基づいて画像形成を行なう画像形成手段と、該画像形成手段における画像形成条件を補正する補正手段と、該画像形成手段において単色画像形成を行なう場合に、前記補正手段による補正を行なわないうように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

6

【0013】更に、前記補正手段は、前記画像形成手段によって所定のパターンを形成するパターン形成手段と、該パターンの情報を検知する検知手段とを有し、該検知手段によって検知された前記パターン情報に基づいて、画像形成条件を補正することを特徴とする。

【0014】例えば、前記補正手段は、前記パターン形成手段において色毎に所定の階調パターンを形成し、前記検知手段において該階調パターンの濃度を検知することを特徴とする。その際、前記補正手段は、前記検知手段によって検知された前記階調パターンの濃度に基づいて色毎の階調補正を行なうルックアップテーブルを作成することにより、色バランスを補正することを特徴とする。

【0015】例えば、前記補正手段は、前記パターン形成手段において色毎に所定パターンを所定位置に形成し、前記検知手段において該パターンの形成位置を検知することを特徴とする。その際、前記補正手段は、前記検知手段によって検知された前記パターンの形成位置に基づいて色毎の画像形成位置を補正することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0017】＜第1実施形態＞図1は、本実施形態における画像形成装置の概要構成を示すブロック図である。本実施形態の画像形成装置は、原稿を読取った画像信号に基づいて、電子写真方式によるフルカラー画像形成を行なう。

【0018】操作部40において不図示のコピー・キーが押下されると、原稿台ガラス31上に載置された原稿35は露光ランプ32aから出力される光に照射され、原稿30からの反射光は、複数のミラー32b及びレンズ33により導かれ、3ラインCCDからなるフルカラーセンサ34上に結像する。

【0019】フルカラーセンサ34は、レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の3色のCCDラインセンサが副走査方向に互いに所定の距離を隔てて配置されており、各ラインセンサには複数の受光素子が一列に配置されている。フルカラーセンサ34は、入射された原稿35からの反射光像を複数の光電変換素子により複数の画素に分解し、各画素の濃度に応じて光電変換信号（カラー色分解画像信号）を発生する。

【0020】フルカラーセンサ34により生成されたRGB画像信号は、画像処理ユニット20へ送られ、後述する階調補正やPWM等の画像処理が施された後、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（K）の各色成分よりなる画像信号として、露光装置103へ送られる。

【0021】1は図中矢印方向に回転する像担持体、即ち感光体ドラムであり、その外周部に画像形成手段が配

特開 2000-155453  
(P2000-155453A)

(5)

8

置される。この画像形成手段としては任意の構成を採用し得るが、ここでは、感光体ドラム 1 の表面を均一に帯電する 1 次帯電器 2 と、感光体ドラム 1 を露光して画像の静電潜像を形成する露光装置 103 と、感光体ドラム 1 上の静電潜像を現像して Y, M, C の各色のトナー像として可視化する回転式現像器 3a と、K 色の現像剤を格納した固定現像器 3k を備えている。

【0022】露光装置 103 は、半導体レーザによるレーザビームの射出を制御するレーザドライバ 102 を備え、カラー画像を色分解した光像、又はこれに相当する 10 光像を感光体ドラム 1 上に照射することにより、画像の静電潜像を感光体ドラム 1 上に形成する。

【0023】回転式現像器 3a は、回転自在に支持された略円柱形状の筐体の周囲に、Y 色現像剤、M 色現像剤、C 色現像剤をそれぞれ格納した 3 個の現像器 3y, 3m, 3c を保持している。回転式現像器 3a の筐体が回転することにより、感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像に対応した色の現像剤を収納した現像器が感光体ドラム 1 の外周面に対向した現像位置へと搬送され、該静電潜像を該色の現像剤により現像することによって、20 トナー像として可視化される。同様に、固定現像器 3k によって K 色に対応した静電潜像が現像され、可視化される。

【0024】尚、本実施形態の画像形成装置においては、回転式現像器 3a 及び固定現像器 3k を用いたカラー画像形成のみならず、固定現像器 3k のみを用いた白黒画像形成を行なうことも可能である。

【0025】感光体ドラム 1 上に形成されたトナー像は、中間体ドラム 30 を介して感光体ドラム 1 に対向するように配置された転写帯電器 4a によって、中間体ドラム 30 上に転写される。これを他の色についても繰り返 30 返し行なうことにより、4 色分のフルカラー画像が中間体ドラム 30 上に形成される。

【0026】一方、不図示の給紙装置から給紙された転写材 P は、転写材担持シート 5 に静電吸着される。中間体ドラム 30 上に形成されたフルカラー画像は、転写帯電器 4b によって転写材 P に転写され、定着器 70 によって転写材 P 上に混色定着され、機外に排出される。

【0027】6 はクリーナであり、感光体ドラム 1 上の残留トナーを清掃する。

【0028】尚、80 は反射式光学センサ（以下、濃度センサと称する）であり、中間体ドラム 30 上に形成されたパッチパターン濃度を検出する。

【0029】図 2 に、画像処理ユニット 20 の機能ブロック構成を示す。

【0030】フルカラーセンサ 34 から出力された RGB の画像信号は、A/D 変換部 202 で各色成分毎に、例えば 8 ビット（0～255 レベル：256 階調）の RGB デジタル信号に変換される。そしてシェーディング補正部 203 に入力された RGB デジタル信号は、フル 50

カラーセンサ 34 が有する一列に並んだ個々の受光素子の感度バラツキを無くすために、個々の受光素子に対応させてゲインを最適化する、一般的なシェーディング補正が施される。

【0031】尚、外部入力インタフェース 213 からは、必要に応じて、コンピュータ等の不図示の外部装置から、例えば CRT ディスプレイ上に表示されているカラー画像データが入力される。

【0032】LOG 変換部 204 は、例えば ROM 等からなるルックアップテーブル（LUT）で構成され、入力された RGB 輝度信号を、CMY 濃度信号に変換する。

【0033】マスキング・UCR 部 205 は、CMY の画像信号から黒成分信号 K を抽出し、プリンタ部における記録色材の色濁りを補正すべく、CMYK の画像信号にマトリクス演算を施す。そして更に、リーダ部の読み取り動作毎に、M, C, Y, K 順に、8 ビットの面順次の色成分画像信号を出力する。なお、マトリクス演算に使用するマトリクス係数は、CPU 209 によって設定される。

【0034】LUT 部 206 は、画像信号をプリンタ部の理想的な階調特性に合わせるために、ガンマルックアップテーブル（以下、γ-LUT）を用いて、入力された CMYK 画像信号の各色毎に濃度補正を施す。尚、γ-LUT は例えば RAM 等で構成され、その内容は CPU 209 によって設定される。

【0035】パルス幅変調（PWM）部 207 は、LUT 206 から入力された画像信号のレベルに対応するパルス幅のパルス信号を出力し、そのパルス信号は、上述した様に露光装置 103 において、半導体レーザを駆動するレーザドライバ 102 へ入力される。

【0036】208 はパターンジェネレータであり、本実施形態における濃度補正のための所定のパッチパターン情報を保持し、必要に応じて PWM 部 207 へ該情報を直接出力することにより、後述するパッチ検出処理が行われる。

【0037】尚、210 は後述するフローチャート等によって示される制御プログラムを保持する ROM であり、該制御プログラムは CPU 209 によって RAM 211 上に読み出され、実行される。211 は CPU 209 の作業領域を提供する RAM である。

【0038】本実施形態においては、形成するフルカラー画像の品質、特に色味や階調性を維持するための階調制御として、中間体ドラム 30 上に所定階調のパッチパターンを作成し、濃度センサ 80 によって検出された該濃度値に基づいて、LUT 部 206 内の γ-LUT を作成している。

【0039】ここで、カラー画像形成及び単色画像形成ともに、階調パッチパターンの形成を制御する場合の、パッチ形成制御のフローチャートを図 3 に示す。まず、

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(6)

9

操作部40においてコピー・キー等が押下されることによりプリント開始信号が任意のタイミングで入力されると、CPU209は該信号を受け、RAM211上に確保された階調制御要求アドレスにフラグ(階調制御要求フラグ)が立っているか否か、即ち「1」であるか否かを判定する(S201)。そして、該フラグが「1」であった場合、CPU209は階調制御実行要求信号を発行し、階調制御を実行する(S202)。そして、階調制御要求フラグをリセット(S203)した後、画像形成シーケンスが実行される(S204)。

【0040】一方、階調制御要求フラグが「0」であった場合には、階調制御を行わずに、そのまま画像形成シーケンスを実行(S204)し、画像出力を行う。

【0041】本実施形態においては、以下の条件のいずれかを満たした場合に、階調制御要求フラグが「1」となる。即ち、以下のいずれかの場合に、階調制御実行要求が発行される。

- 【0042】a. 前回の制御後の画像出力枚数の累積が200枚を越えた
- b. 周囲温度が7度以上、周囲湿度が15%以上変化し
- c. 1時間以上画像出力が行われなかった

尚、これらの条件に基づく変数(出力枚数、周囲温度、経過時間等)及び階調制御実行要求は、ステップS202における階調制御の実行後にリセットされる(S203)。

【0043】本実施形態において中間体ドラム30上に形成される階調パッチは、各色毎に、所定の画像信号レベル(0~255レベル)に基づいた8パッチを有する。各色のパッチは中間体ドラム30に順次転写され、最終色が転写された後、濃度センサ80によってそれぞれの濃度が検知される。尚、濃度センサ80の出力電圧は0~5Vの範囲であり、該出力された電圧は、0~2.0の濃度範囲を10ビット(0~1023レベル)で表すようにA/D変換される。

【0044】このようにして得られた濃度情報に基づいて、各色のγ-LUTを作成することによって、各色で所望の濃度階調特性を維持することができ、従って、混色した場合の色バランスを良好に保つことができる。

【0045】ここで、本実施形態の画像形成装置におけるプロセススピードは、117mm/secである。また、感光体ドラム1の直径は62mm、中間体ドラムの直径は186mmであるとする。

【0046】本実施形態において中間体ドラム30上に階調パッチを形成する際には、まず、感光体ドラム1及び中間体ドラム30の安定化前処理を行なうために、中間体ドラムを1回転させる。その後、実際の4色分の階調パッチ形成、及び該濃度測定を行なうために、中間体ドラム30を5回転させる。そして更に、感光体ドラム1及び中間体ドラム30のクリーニング等の後処理を行

10

なうために、中間体ドラム30を1回転させる必要がある。このように、階調パッチを形成するためには、中間体ドラム30を計7回、回転させる必要があり、この回転制御には例えば約35秒を要する。

【0047】本実施形態の画像形成装置においては、例えば黒単色による画像形成、即ち白黒コピーを行なうことが可能であるが、白黒コピー時のFCOT(コピー・キー押下からコピー画像の排出までの経過時間)は、通常時で約14秒である。従って、白黒コピー時に上述した階調制御(S202)が実行されると、FCOTは約50秒となり、通常時の4倍近い時間がかかってしまう。これは、通常のカラーコピー時のFCOTが約30秒であることと比較しても、やはり倍近い時間を要することになる。即ち、カラーコピー時よりも短いFCOTを特徴とするはずの白黒コピー時において、非常に操作性が悪くなってしまう。

【0048】そこで本実施形態においては、コピー・キーの押下により、カラー画像形成及び単色画像形成のいずれを行なうのかに応じて、階調制御の実行を制御することにより、単色画像形成時のFCOTを保つことを特徴とする。

【0049】図4に、単色画像形成を考慮して、階調パッチパターン形成の制御する場合の、パッチ形成制御のフローチャートを示す。

【0050】まず、操作部40においてコピー・キー等が押下されることによりプリント開始信号が任意のタイミングで入力されると、CPU209は該信号を受け、該プリント開始信号がカラー画像形成要求であるのか、単色画像形成であるのかを判定する(S301)。尚、カラー/単色の画像形成要求は、操作部40の不図示のキー等によってユーザが指定しても良いし、又は、コピー開始前にプリスキャンを行なうことにより、当該原稿がカラー原稿であるか単色原稿であるかを判定しても良い。もちろん、外部入力I/F213を介して入力された画像信号に基づいて画像形成を行なう場合には、該画像信号に付与されたヘッダ情報に基づいて単色画像であるか否かを判定しても良いし、また、画像信号そのものを解析することによって判定しても良い。

【0051】そして、カラー画像形成要求であれば、RAM211上の階調制御要求フラグを判定する(S302)。そして、該フラグが「1」であった場合、階調制御を実行し(S303)、階調制御要求フラグをリセット(S304)した後、画像形成シーケンスが実行される(S305)。

【0052】一方、ステップS301において単色画像形成要求であった場合、及び、ステップS302において階調制御要求フラグが「0」であった場合には、階調制御を行わずに、そのまま画像形成シーケンスを実行(S305)し、画像出力を行う。

【0053】即ち本実施形態においては、単色画像を形



特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(7)

11

成する場合には、たとえ階調制御要求フラグが立っていても、階調制御を行なわないように制御することにより、単色画像形成時におけるF C O Tの増加を回避することができる。

【0054】尚、本実施形態においては中間体ドラム30上に階調パッチを形成して階調制御を行なう例について説明したが、本発明における階調制御はこの例に限定されない。例えば、階調パッチを感光体ドラム1上に形成しても良いし、転写材P上に形成して、該転写材Pを原稿として読み取ることによって、階調パッチの濃度を10 検出する構成であっても良い。また、転写ベルトを備えた画像形成装置であれば、階調パッチを転写ベルト上に形成しても良い。あるいは、中間体ドラム30を含む複数位置に階調パッチを形成して、階調制御を行なう構成であっても良い。また、中間体ドラム30を備えず、転写材Pを外周上に直接貼り付けて転写を行なう転写ドラムを備える画像形成装置や、複数の感光体ドラムを有する画像形成装置においても、本発明が適用可能であることは言うまでもない。

【0055】以上説明したように本実施形態によれば、20 電子写真方式によるカラー／単色画像形成が可能な画像形成装置において、単色画像形成時には階調制御を行なわないことにより、単色画像形成時にF C O Tが増大してしまうことを防止できる。

【0056】＜第2実施形態＞以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

【0057】図5は、第2実施形態における画像形成装置の概要構成を示すブロック図である。第2実施形態の画像形成装置は、4つの画像形成ユニットYU, MU, CU, KUを備えることを特徴とし、これらによってカ30 ラー又は単色の画像形成を可能とする。即ち、不図示のリーダ部によって読取られた原稿画像の各色成分に基づくレーザビーム(L1～L4)が露光装置103より射出され、各色の画像形成ユニットYU, MU, CU, KU内の感光ドラム上を走査する。

【0058】これら4つの画像形成ユニットYU, MU, CU, KUの構成は同様であるため、図6にその1つの詳細構成を示す。同図に示すように、各画像形成ユニットは回転可能に軸支された感光体ドラム1を有し、その周囲に1次帯電器2、現像器3、転写帯電器4、ク40 リーナ6、前露光装置7がそれぞれ配置される。感光体ドラム1の下方には転写材搬送手段として転写材担持ベルト5が配置される。この転写材担持ベルト5は、給紙装置50により給紙された転写材Pを、各画像形成ユニット毎に、転写帯電器4を配置した箇所感光体ドラム1に当接するように搬送する。

【0059】以下、第2実施形態の画像形成装置における画像形成工程について説明する。まず、各画像形成ユニットの感光体ドラム1は、それぞれ1次帯電器2によって均一にマイナス帯電された後、像露光手段であるレ50

12

ーザビーム露光装置103の動作によって、色分解された画像露光パターンに対応した静電潜像が形成され、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)のトナーによって現像され、可視化される。

【0060】詳細に説明すれば、各色の現像器3は、マイナスに帯電した各色のトナーを担持して感光体ドラム1と近接する現像領域へ搬送する現像スリーブを有する。そして、該現像スリーブに印加される現像バイアス電圧と、感光体ドラム1の表面電位とによって形成される現像電界により、該トナーを感光体ドラム1上に形成された静電潜像に付着させる(反転現像)。これにより、静電潜像がトナー像として可視化される。

【0061】上記可視画像は、転写帯電器4の動作により、転写材担持ベルト5に担持された転写材P上に順次転写され、転写材P上にフルカラー画像が形成される。画像形成が終了すると、転写材Pは転写材担持ベルト5上から分離されて定着器70に送られ、ここで一括定着されることによって、所望のフルカラー画像が得られる。

【0062】そして転写材Pは、不図示の排出トレイへと排出される。また、転写が終了した各画像形成ユニットの感光体ドラム1は、クリーナ6によって残留トナーが除去された後、前露光装置7にて感光体ドラム1の残留表面電位が除電され、引き続き行われる潜像形成に備える。

【0063】このように、複数の画像形成ユニットを有する画像形成装置においては、同一転写材P上に異なる色の像を順次転写するので、各画像形成ユニットにおける転写画像位置が理想の基準位置からずれてしまうことが考えられる。例えばカラー画像形成時にこのような位置ずれが発生した場合には、それぞれの色の画像が相対的にずれて重なってしまうことにより、該位置ずれが色味の違い、さらには色ずれとなって現れ、画像品質が著しく劣化してしまう。

【0064】上記色ずれは、主に以下に示す要因に起因して発生すると考えられる。

【0065】a. 各画像形成ユニットの相対的書き出しタイミングのずれ

b. 走査光学系の取り付け角度のずれ

c. 各画像形成ユニットの光走査光学系から感光体ドラムまでの光路長誤差に起因する走査線長さのずれ

そこで第2実施形態の画像形成装置においては、上記色ずれの発生を防止する、所謂レジストレーション補正(以下、レジ補正)を行なうことを特徴とする。ここで、図7及び図8を参照して、第2実施形態の画像形成装置においてレジ補正を行なう構成について説明する。図7は、画像形成装置における画像露光部分の外観斜視図であり、図8は、該画像露光部分の光学走査系における機械的レジ補正機構を示す図である。

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(8)

13

【0066】第2実施形態の画像形成装置においては、図8に示すように、各画像形成ユニットの光路の途中にある折り返しミラーのうち、例えばミラー106、107を直角に一对とした略ハ字型のミラー対200を、装置本体に対して図中矢印E'方向、及び図中矢印F'方向に各々独立に調整することにより、それぞれのずれ量を補正可能としている。

【0067】即ち、ミラー対200をE'方向に移動することにより、感光体ドラム1上に結像された走査線102の位置を変えることなく、走査線102の光路長を10 変更することができる。また、ミラー対200をF'方向に移動することにより、走査線102の光路長を変えることなく、感光体ドラム1上での結像位置、及び角度の補正が可能となる。尚、ミラー対200の矢印E'及び矢印F'方向への移動は、それぞれアクチュエータ27、28を制御することにより実行される。

【0068】図7において、315、316は転写材Pまたは転写材担持ベルト5上に転写されたレジスタマークであり、これらは、センサ部LSF、LSRによって検出される。センサ部LSF、LSRはそれぞれ、レジスタマーク315、316を読み取るためのセンサ(CDセンサ)313、314と、該センサ313、314へレジスタマーク315、316の像を導く光学系309、310からなる。即ち、転写材担持ベルト5に転写されたレジスタマーク315、316をセンサ(CD)313、314で読み取って得られる信号に基づいて、現在の位置ずれ量を算出する。

【0069】図9は、第2実施形態におけるレジ補正の概要を示すフローチャートである。まず、各画像形成ユニットでレジスタマーク315、316を形成し(S901)、センサ部LSR、LSFで転写材担持ベルト5に転写された各レジスタマーク315、316を読み取る(S902)。そして、該読み取り値に応じて、各画像形成ユニットのずれ量を算出し(S903)、それぞれのレジ補正量を算出する(S904)。そして、各レジ補正量に基づいた補正を行なうわけであるが、例えば、アクチュエータ28で傾きずれを補正する(S905)ことにより、上記要因bに起因する位置ずれが補正される。また、アクチュエータ27で倍率ずれ(光路長ずれ)を補正する(S906)ことにより、上記要因c 40 に起因する位置ずれが補正される。また、以上ステップS905、S906のような機械的補正以外にも、ステップS907、S908に示すように、走査タイミングの調整によりトップマージン及びレフトマージン補正する等、電気的な補正を行なうことにより上記要因aに起因する位置ずれが補正される。

【0070】尚、本実施形態においては、以下の条件のいずれかを満たした場合に、レジ補正要求が発行される。

【0071】a. 装置の電源立ち上げ後30分経過時、 50

14

1時間経過時、及び、以降1時間経過毎

b. 転写材づまり等のいわゆるジャム発生後の再立ち上げ後

尚、第2実施形態においてレジ補正を行なう際には、演算処理やミラー位置調整等のために、約30秒程度を必要とする。

【0072】ここで、第2実施形態における4ドラム系の画像形成装置においては、例えば黒単色による画像形成、即ち白黒コピーを行なうことが可能であるが、白黒コピー時のFCOT(コピー・キー押下からコピー画像の排出までの経過時間)は、カラーコピー時と同様に通常時で約15秒である。ここで、白黒コピー時には色ずれが発生しないため、レジ補正を必要としない。しかしながら、上記条件a、bに基づいて白黒コピー時においてもレジ補正が行われると、そのFCOTは大幅に増大してしまう。

【0073】そこで第2実施形態においては、コピー・キーの押下により、カラー画像形成及び単色画像形成のいずれを行なうのかに応じて、レジ補正の実行を制御することにより、単色画像形成時のFCOTを保つことを特徴とする。

【0074】図10に、単色画像形成を考慮した場合の、レジ補正制御のフローチャートを示す。まず、操作部40においてコピー・キー等が押下されることによりプリント開始信号が任意のタイミングで入力されると、不図示のCPUは該信号を受け、該プリント開始信号がカラー画像形成要求であるのか、単色画像形成であるのかを判定する(S601)。尚、カラー/単色の画像形成要求は、操作部40の不図示のキー等によってユーザが指定しても良いし、又は、コピー開始前にプリスキャンを行なうことにより、当該原稿がカラー原稿であるか単色原稿であるかを判定しても良い。

【0075】そして、カラー画像形成要求であれば、不図示のRAM上に確保されたレジ補正要求アドレスにフラグ(レジ補正要求フラグ)が立っているか否か、即ち「1」であるか否かを判定する(S602)。そして、該フラグが「1」であった場合、CPUはレジ補正実行要求信号を発行し、レジ補正を実行する(S603)。そして、レジ補正要求フラグをリセット(S604)した後、画像形成シーケンスが実行される(S605)。

【0076】一方、ステップS601において単色画像形成要求であった場合、及び、ステップS602においてレジ補正要求フラグが「0」であった場合には、レジ補正を行わずに、そのまま画像形成シーケンスを実行(S605)し、画像出力を行う。

【0077】即ち第2実施形態においては、単色画像を形成する場合には、たとえレジ補正要求フラグが立っていても、レジ補正を行なわないように制御することにより、単色画像形成時におけるFCOTの増加を回避することができる。

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

(9)

15

【0078】尚、第2実施形態においては転写材担持ベルト5上におけるレジ補正について説明したが、本発明におけるレジ補正制御はこの例に限定されない。例えば、1つの画像形成ユニットのみを備える画像形成装置における各色のレジ補正についても、本発明が適用可能であることは言うまでもない。

【0079】以上説明したように第2実施形態によれば、電子写真方式によるカラー／単色画像形成が可能な画像形成装置において、単色画像形成時にはレジ補正を行なわないことにより、単色画像形成時にFCOTが増大してしまうことを防止できる。

【0080】＜他の実施形態＞なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0081】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0082】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0083】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0084】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0085】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。本発明を上記記憶

16

媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、カラー画像を形成可能な画像形成装置において、単色画像出力時における処理時間を短縮することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態における画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2】本実施形態における画像処理ユニット20の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態における階調制御を示すフローチャートである。

【図4】本実施形態における階調制御を示すフローチャートである。

【図5】本発明に係る第2実施形態における画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図6】第2実施形態における画像形成ユニットの構成を示す図である。

【図7】第2実施形態における画像露光部分の構成を示す図である。

【図8】第2実施形態の画像露光部分における機械的レジ補正機構を示す図である。

【図9】第2実施形態におけるレジ補正処理を示すフローチャートである。

【図10】第2実施形態におけるレジ補正実行制御を示すフローチャートである。

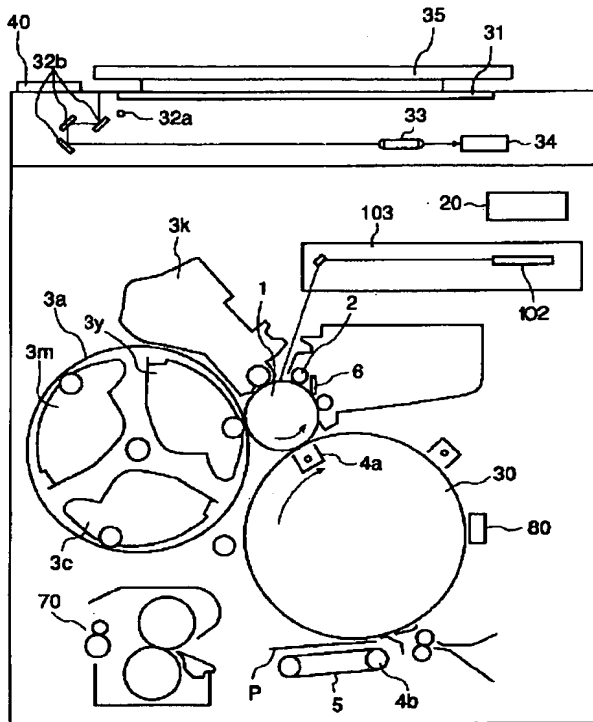
【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 2 1次帯電器
- 3 a 回転式現像器
- 3 k 固定現像器
- 4 a, 4 b 転写帯電気
- 5 転写材担持シート
- 6 クリーナ
- 7 前露光装置
- 20 画像処理ユニット
- 30 中間体ドラム
- 31 原稿台ガラス
- 34 フルカラーセンサ
- 40 操作部
- 70 定着器
- 80 濃度センサ
- 102 レーザドライバ
- 103 露光装置

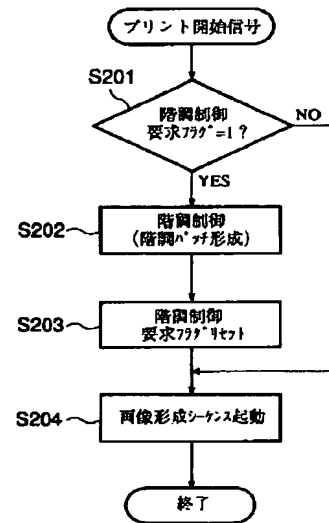
特開 2000-155453  
(P 2000-155453A)

( 10 )

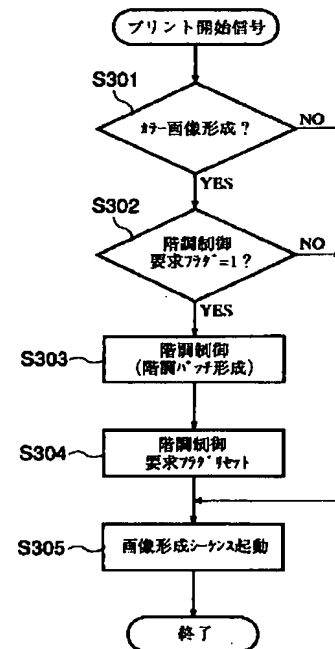
【図 1】



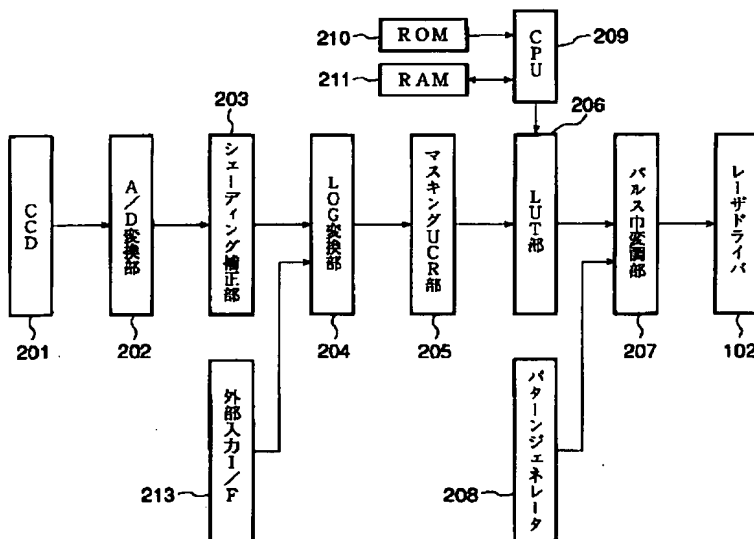
【図 3】



【図 4】



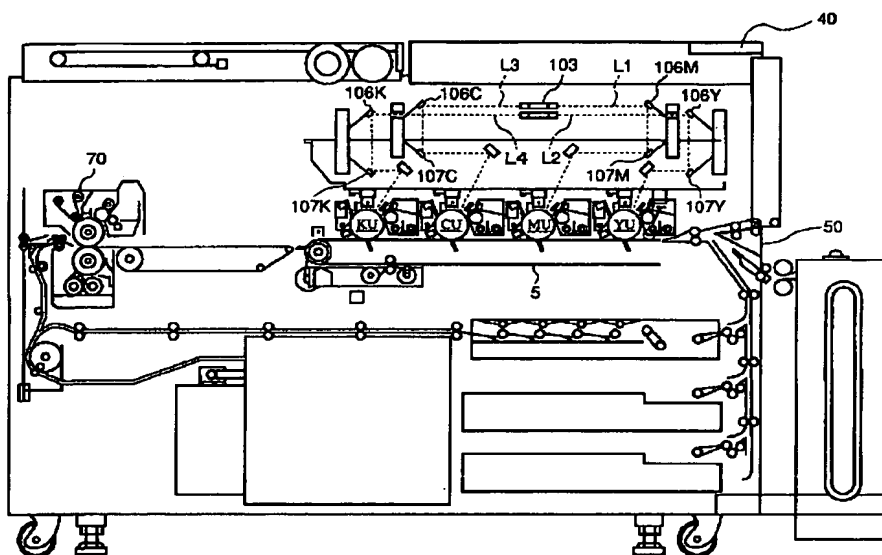
【図 2】



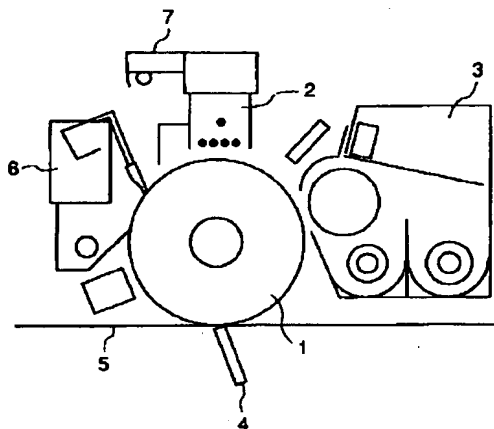
特開2000-155453  
(P2000-155453A)

( 11 )

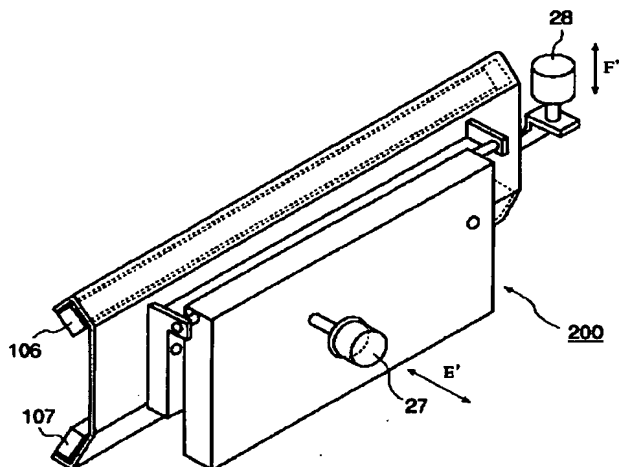
【図5】



【図6】



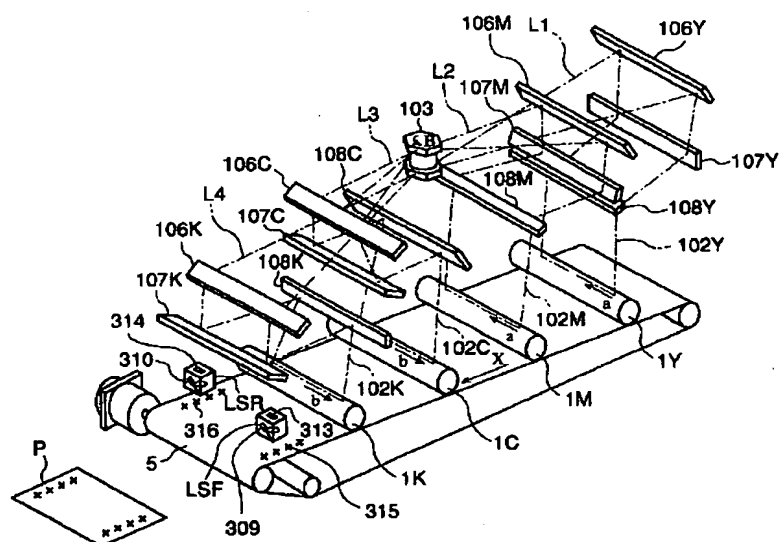
【図8】



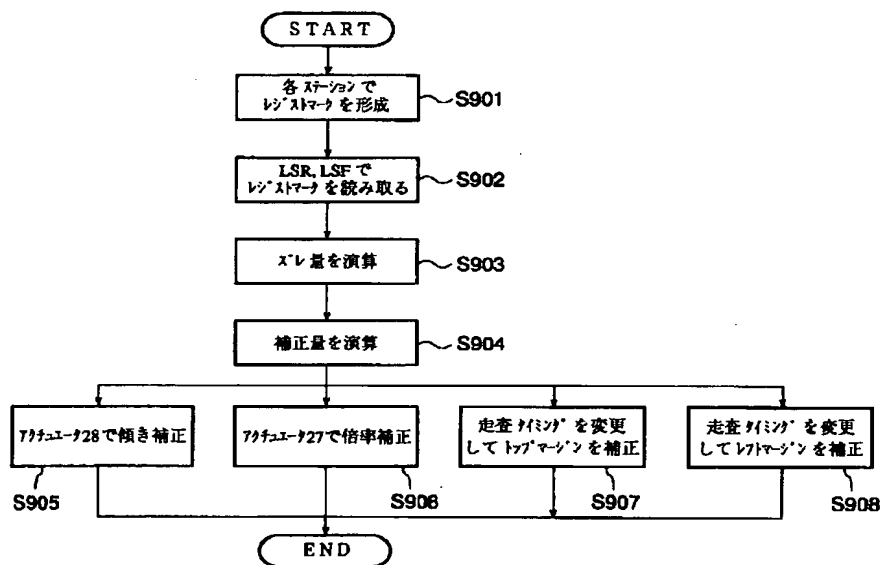
( 12 )

特開2000-155453  
(P2000-155453A)

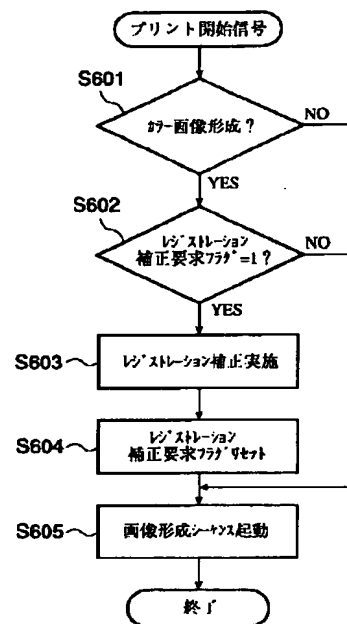
【図7】



【図9】



【図10】



( 13 )

特開 2000-155453  
(P2000-155453A)

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DA09 DA10 EA02 EB03 EB04  
EC03 ED06 ED08 ED24 EE02  
EE08 EF07 FA28 FA35  
2H030 AA01 AA02 AB02 AD07 AD16  
BB13 BB36 BB42 BB44 BB56  
BB63  
5C077 LL18 MM27 MP08 PP15 PP31  
PP33 PP37 PP38 PP39 PP45  
PP57 PP58 PQ08 PQ23 SS05  
TT03 TT06  
5C079 HB03 KA03 KA18 LA00 LA01  
LA02 LA05 LA12 LA31 LB01  
LB15 MA05 MA10 MA19 NA03  
NA11 PA02 PA03

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成14年9月25日(2002.9.25)

【公開番号】特開2000-155453(P2000-155453A)

【公開日】平成12年6月6日(2000.6.6)

【年通号数】公開特許公報12-1555

【出願番号】特願平10-331721

【国際特許分類第7版】

G03G 15/01

15/00 303

H04N 1/60

1/46

【F I】

G03G 15/01 R

Y

15/00 303

H04N 1/40 D

1/46 C

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月3日(2002.7.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数色成分によりカラー画像を形成する画像形成装置であって、  
画像データを入力する入力手段と、

該画像データに基づいて画像形成を行なう画像形成手段と、

該画像形成手段における画像形成条件を補正する補正手段と、

該画像形成手段において単色画像形成を行なう場合に、前記補正手段による補正を行なわないように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記補正手段は更に、

前記画像形成手段によって所定のパターンを形成するパターン形成手段と、

該パターンの情報を検知する検知手段とを有し、

該検知手段によって検知された前記パターン情報に基づいて、画像形成条件を補正することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記補正手段は、前記パターン形成手段において色毎に所定の階調パターンを形成し、前記検知手段において該階調パターンの濃度を検知することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記補正手段は、前記検知手段によって検知された前記階調パターンの濃度に基づいて色毎の階調補正を行なうルックアップテーブルを作成することにより、色バランスを補正することを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記補正手段は、前記パターン形成手段において色毎に所定パターンを所定位置に形成し、前記検知手段において該パターンの形成位置を検知することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記補正手段は、前記検知手段によって検知された前記パターンの形成位置に基づいて色毎の画像形成位置を補正することを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 更に、画像形成指示を入力する指示手段を有し、

前記制御手段は、該指示手段による画像形成指示に基づいて、前記画像形成手段において単色画像形成を行なうか否かを判定することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記入力手段により入力された画像データの画像特徴を解析することにより、前記画像形成手段において単色画像形成を行なうか否かを判定することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記補正手段は、所定のタイミングで前記画像形成条件を補正することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記入力手段は、原稿画像からの反射光を読取って画像信号を入力することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成手段は、黒の単色画像を形成することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記画像形成手段は、電子写真方式により画像を形成することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。



像形成装置。

【請求項 1 3】 前記画像形成手段は、  
像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、  
該静電潜像を複色色の現像剤によって現像してトナー像を得る現像手段と、  
該複色色のトナー像を媒体担持体によって担持された記録媒体に面順次に転写する転写手段と、を有することを  
特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記画像形成手段は、  
第 1 の像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、  
該静電潜像を複色色の現像剤によって現像してトナー像を得る現像手段と、  
該複色色のトナー像を第 2 の像担持体上に転写する第 1 の転写手段と、  
該第 2 の像担持体上のトナー像を媒体担持体によって担持された記録媒体に転写する第 2 の転写手段と、を有す  
ることを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記画像形成手段は、  
複数の像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、  
該複数の像担持体上の静電潜像をそれぞれ異なる色の現像剤によって現像してトナー像を得る現像手段と、  
該複色色のトナー像を媒体担持体によって担持された記録媒体に面順次に転写する転写手段と、を有することを  
特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記画像形成手段は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーによりカラー画像を形  
成することを特徴とする請求項 1 2 記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 複色色成分によりカラー画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置における画像形成  
方法であって、

画像データを入力する入力工程と、  
該画像データについて単色画像形成を行うか否かを判定する判定工程と、  
前記画像形成手段における画像形成条件を補正する補正工程と、  
前記画像形成手段によって前記画像データに基づく画像形成を行う画像形成工程と、を有し、  
前記判定工程において単色画像形成を行うと判定された場合に、前記補正工程を実行しないことを特徴とする画  
像形成方法。

【請求項 1 8】 複色色成分によりカラー画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置における制御プロ  
グラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムは、  
画像データを入力する入力工程のコードと、  
該画像データについて単色画像形成を行うか否かを判定する判定工程のコードと、  
前記画像形成手段における画像形成条件を補正する補正工程のコードと、  
前記画像形成手段によって前記画像データに基づく画像形成を行う画像形成工程のコードと、を有し、  
前記判定工程において単色画像形成を行うと判定された場合に、前記補正工程を実行しないことを特徴とする記  
録媒体。

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-formation equipment characterized by to have an input means is image-formation equipment which forms a color picture by two or more color component, and input image data, an image-formation means perform image formation based on this image data, an amendment means amend the image-formation conditions in this image-formation means, and the control means that control not to perform amendment by said amendment means when performing monochrome image formation in this image-formation means.

[Claim 2] Said amendment means is image formation equipment according to claim 1 characterized by amending image formation conditions based on said pattern information which has further a pattern formation means to form a predetermined pattern with said image formation means, and a detection means to detect the information on this pattern, and was detected by this detection means.

[Claim 3] Said amendment means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming a predetermined gradation pattern for every color in said pattern formation means, and detecting the concentration of this gradation pattern in said detection means.

[Claim 4] Said amendment means is image formation equipment according to claim 3 characterized by amending color balance by creating the look-up table which performs gradation amendment for every color based on the concentration of said gradation pattern detected by said detection means.

[Claim 5] Said amendment means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming a predetermined pattern in a predetermined location for every color in said pattern formation means, and detecting the formation location of this pattern in said detection means.

[Claim 6] Said amendment means is image formation equipment according to claim 5 characterized by amending the image formation location for every color based on the formation location of said pattern detected by said detection means.

[Claim 7] Furthermore, based on image formation directions have a directions means to input image formation directions, and according [ said control means ] to this directions means, it is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether monochrome image formation is performed in said image formation means.

[Claim 8] Said control means is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether monochrome image formation is performed in said image formation means by analyzing the image description of the image data inputted by said input means.

[Claim 9] Said amendment means is image formation equipment according to claim 1 characterized by amending said image formation conditions to predetermined timing.

[Claim 10] Said input means is image formation equipment according to claim 1 characterized by reading the reflected light from a manuscript image and inputting a picture signal.

[Claim 11] Said image formation means is image formation equipment according to claim 1 characterized by forming a black monochrome image.

[Claim 12] Said image formation means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming an image with an electrophotography method.

[Claim 13] Said image formation means is image formation equipment according to claim 12 characterized by having the latent-image means forming which forms an electrostatic latent image on an image bearing body, a development means to develop this electrostatic latent image with the developer of two or more colors, and to obtain a toner image, and an imprint means to imprint the toner image of these two or more colors to Junji Men at the record medium \*\*\*\* (ed) by the medium bearing body.

[Claim 14] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 13 characterized by forming said predetermined pattern on said image bearing body.

[Claim 15] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 13 characterized by forming said predetermined pattern on said medium bearing body.

[Claim 16] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 13 characterized by forming said predetermined pattern on said record medium.

[Claim 17] The latent-image means forming by which said image formation means forms an electrostatic latent image on the 1st image bearing body, A development means to develop this electrostatic latent image with the developer of two or more colors, and to obtain a toner image, the 1st imprint means which imprints the toner image of these two or more colors on the 2nd image bearing body -- this -- the image formation equipment according to claim 12 characterized by having the 2nd imprint means which imprints the toner image on the 2nd image support to the record medium supported by medium support.

[Claim 18] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 17 characterized by forming said predetermined pattern on said 1st image bearing body.

[Claim 19] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 17 characterized by forming said predetermined pattern on said 2nd image bearing body.

[Claim 20] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 17 characterized by forming said predetermined pattern on said medium bearing body.

[Claim 21] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 17 characterized by forming said predetermined pattern on said record medium.

[Claim 22] Said image formation means is image formation equipment according to claim 12 characterized by having a development means to develop the electrostatic latent image on the latent-image means forming which forms an electrostatic latent image on two or more image bearing bodies, and these two or more image support with the developer of a color different, respectively, and to obtain a toner image, and an imprint means to imprint the toner image of these two or more colors to Junji Men at the record medium \*\*\*\*(ed) by the medium bearing body.

[Claim 23] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 22 characterized by being [ on said two or more image bearing bodies ] alike, respectively, and forming said predetermined pattern.

[Claim 24] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 22 characterized by forming said predetermined pattern on said medium bearing body.

[Claim 25] Said pattern formation means is image formation equipment according to claim 22 characterized by forming said predetermined pattern on said record medium.

[Claim 26] Said image formation means is yellow, a Magenta, cyanogen, and image formation equipment according to claim 12 characterized by forming a color picture with the toner of black.

[Claim 27] The input process which is the image formation approach in image formation equipment equipped with an image formation means to form a color picture by two or more color component, and inputs image data, The judgment process which judges whether monochrome image formation is performed about this image data, The amendment process which amends the image formation conditions in said image formation means, and the image formation process which performs image formation based on said image data with said image formation means, The image formation approach characterized by not performing said amendment process when judged with \*\*\*\*(ing) and performing monochrome image formation in said judgment process.

[Claim 28] The image formation approach according to claim 27 which forms a predetermined pattern with said image formation means, detects the information on this pattern, and is characterized by amending image formation conditions in said amendment process based on said this detected pattern information.

[Claim 29] The image formation approach according to claim 28 characterized by amending color balance by forming a predetermined gradation pattern for every color, detecting the concentration of this gradation pattern in said amendment process, and creating the look-up table which performs gradation amendment for every color based on this concentration.

[Claim 30] The image formation approach according to claim 28 characterized by forming a predetermined pattern in a predetermined location for every color, detecting the formation location of this pattern in said amendment process, and amending the image formation location for every color based on this formation location.

[Claim 31] Furthermore, the image formation approach according to claim 27 which has the directions process which inputs image formation directions, and is characterized by judging whether monochrome image formation is performed based on these image formation directions in said judgment process.

[Claim 32] The image formation approach according to claim 27 characterized by judging whether monochrome image formation is performed by analyzing the image description of the inputted image data in said judgment process.

[Claim 33] It is the record medium which recorded the control program in image formation equipment equipped with an

image formation means to form a color picture by two or more color component. This control program The code of the input process which inputs image data, and the code of the judgment process which judges whether monochrome image formation is performed about this image data, The code of the amendment process which amends the image formation conditions in said image formation means, The record medium characterized by not performing said amendment process when judged with having the code of the image formation process which performs image formation based on said image data, and performing monochrome image formation in said judgment process with said image formation means.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the image formation equipment which performs color picture formation by two or more color component, and its approach about image formation equipment and its approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, in color picture formation equipments, such as a color copying machine, a color printer, etc. which perform color picture formation with an electrophotography method etc., characteristic control which is not performed is performed by a monochrome copying machine and a monochrome printer.

[0003] When forming a full color image in the above-mentioned color picture formation equipment, the version of each color of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K) is formed, and it is common to pile up each \*\* on the record form which is imprint material eventually. Therefore, the image quality formed will change remarkably with the color balance in the version of each color, and precision of a relative position.

[0004] Therefore, in the color picture formation equipment of an electrophotography method, various control for keeping constant the image quality formed was performed. For example, based on environmental information, such as temperature and humidity outside the plane, feedforward control which sets up beforehand the development contrast potential for acquiring the optimal development property, feedback control which carries out the self-test of the development property etc. by forming a development toner image (following patch) in a photo conductor drum etc. actually again, and detecting the concentration, and is fed back to a gradation control parameter were performed. Thereby, the quality of the image formed was able to be raised.

[0005] However, since setting out of various gradation control parameters was changed by forming a patch etc. actually and detecting them when performing feedback control by self-test which was mentioned above, a certain amount of processing time was required.

[0006] Moreover, since it is most effective to carry out just before actual image formation as for feedback control, after carrying out when image formation seizing signals, such as copy initiation, occur and completing this feedback control, actual image formation sequences, such as a copy, are performed. However, if this feedback control is carried out each time just before an image formation sequence, the first copy time (following, FCOT) which is time amount after a copy carbon button is pushed until a copy image is discharged will become long.

[0007] Therefore, in conventional color picture formation equipment, in order to stop the count of operation of feedback control to necessary minimum, the following limits are added to activation of feedback control. For example, when perimeter environments, such as temperature and humidity, change more than constant value, when a fixed time amount image output is not performed, and when [ when the setting-out number of sheets to which image output number of sheets was set beforehand was exceeded, or ], the activation demand which shows implementation of feedback control is published. And only when this activation demand was published, feedback control by the self-test was performed.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the problem shown below occurred in the above-mentioned conventional color picture formation equipment.

[0009] It is possible to also set to the color picture formation equipment which has two or more development counters, as mentioned above, and to form and output the image of the monochrome of monochrome image etc. However, even if it only performed the copy output of monochrome image by carrying out feedback control by the self-test also at the time of monochrome image formation, the case where FCOT became long substantially occurred. For this reason, operability was not able to fall remarkably and was not able to use this color picture formation equipment for satisfaction as a combination machine of monochrome image formation.

[0010] This invention is made in order to solve the above-mentioned problem, and it is set to the image formation equipment which can form a color picture, and it aims at offering the image formation equipment which can shorten the processing time at the time of a monochrome image output, and its approach.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The image processing system of this invention is equipped with the following configurations as a way stage for attaining the above-mentioned object.

[0012] That is, it is image-formation equipment which forms a color picture by two or more color component, and it is characterized by to have an input means input image data, an image-formation means perform image formation based on this image data, an amendment means amend the image formation conditions in this image formation means, and the control means controlled not to perform amendment by said amendment means when performing monochrome image formation in this image formation means.

[0013] Furthermore, said amendment means has a pattern formation means to form a predetermined pattern with said image formation means, and a detection means to detect the information on this pattern, and is characterized by amending image formation conditions based on said pattern information detected by this detection means.

[0014] For example, said amendment means forms a predetermined gradation pattern for every color in said pattern formation means, and is characterized by detecting the concentration of this gradation pattern in said detection means. Said amendment means is characterized by amending color balance by creating the look-up table which performs gradation amendment for every color based on the concentration of said gradation pattern detected by said detection means in that case.

[0015] For example, said amendment means forms a predetermined pattern in a predetermined location for every color in said pattern formation means, and is characterized by detecting the formation location of this pattern in said detection means. Said amendment means is characterized by amending the image formation location for every color based on the formation location of said pattern detected by said detection means in that case.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt concerning this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0017] <1st operation gestalt> drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the image formation equipment in this operation gestalt. The image formation equipment of this operation gestalt performs full color image formation by the electrophotography method based on the picture signal which read the manuscript.

[0018] If a non-illustrated copy key is pressed in a control unit 40, the manuscript 35 laid on manuscript base glass 31 is irradiated by the light outputted from exposure lamp 32a, and the reflected light from a manuscript 30 will be drawn with two or more mirror 32b and a lens 33, and it will carry out image formation on the full color sensor 34 which consists of three-line CCD.

[0019] The full color sensor 34 separates a predetermined distance in the direction of vertical scanning mutually [ the CCD line sensor of (Red R) Green (G) and three colors of blue (B) ], it is arranged, and two or more photo detectors are arranged at the single tier at each line sensor. The full color sensor 34 disassembles into two or more pixels the reflected light image from the manuscript 35 by which incidence was carried out by two or more optoelectric transducers, and generates a photo-electric-translation signal (color color-separation picture signal) according to the concentration of each pixel.

[0020] The RGB picture signal generated by the full color sensor 34 is sent to the image-processing unit 20, and after image processings mentioned later, such as gradation amendment and PWM, are performed, it is sent to an aligner 103 as a picture signal which consists of a Magenta (M), cyanogen (C), yellow (Y), and each color component of black (K).

[0021] 1 is the image support which rotates in the drawing Nakaya mark direction, i.e., a photo conductor drum, and an image formation means is arranged at the periphery section. Although the configuration of arbitration can be adopted as this image formation means The primary electrification machine 2 here charged in homogeneity in the front face of the photo conductor drum 1, It has the aligner 103 which exposes a photoconductor drum 1 and forms the electrostatic latent image of an image, rotating type development counter 3a which develops the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1, and is visualized as a toner image of each color of Y, M, and C, and fixed development counter 3k which stored the developer of K color.

[0022] An aligner 103 forms the electrostatic latent image of an image on the photo conductor drum 1 by having the laser driver 102 which controls injection of the laser beam by semiconductor laser, and irradiating the light figure which separated the color of a color picture, or the light figure equivalent to this on the photo conductor drum 1.

[0023] Rotating type development counter 3a holds three development counters 3y, 3m, and 3c which stored Y color developer, M color developer, and C color developer in the perimeter of the case of the approximate circle column

configuration supported free [ a revolution ], respectively. When the case of rotating type development counter 3a rotates, the development counter which contained the developer of the color corresponding to the electrostatic latent image formed on the photo conductor drum 1 is conveyed in the development location which countered the peripheral face of the photo conductor drum 1, and it is visualized as a toner image by developing this electrostatic latent image with the developer of this color. Similarly, the electrostatic latent image corresponding to K color is developed and visualized by fixed development counter 3k.

[0024] In addition, in the image formation equipment of this operation gestalt, it is possible not only the color picture formation using revolution development counter 3a and fixed development counter 3k but to perform monochrome image formation only using fixed development counter 3k.

[0025] The toner image formed on the photo conductor drum 1 is imprinted on the intermediate-field drum 30 by imprint electrification machine 4a arranged so that the photo conductor drum 1 may be countered through the intermediate-field drum 30. By repeating this about other colors and performing it, the full color image of 4 classification by color is formed on the intermediate-field drum 30.

[0026] On the other hand, electrostatic adsorption of the imprint material P to which paper was fed from non-illustrated feed equipment is carried out at the imprint material support sheet 5. The full color image formed on the intermediate-field drum 30 is imprinted by imprint electrification machine 4b at the imprint material P, and color mixture fixation is carried out by the fixing assembly 70 on the imprint material P, and it is discharged outside the plane.

[0027] 6 is a cleaner and cleans the residual toner on a photoconductor drum 1.

[0028] In addition, 80 is a reflective type optical sensor (a concentration sensor is called hereafter), and detects the concentration of the patch pattern formed on the intermediate-product drum 30.

[0029] The functional-block configuration of the image-processing unit 20 is shown in drawing 2.

[0030] The picture signal of RGB outputted from the full color sensor 34 is changed into a 8 bits (zero to 255 level: 256 gradation) RGB digital signal for every color component in the A/D-conversion section 202. And in order that the RGB digital signal inputted into the shading compensation section 203 may abolish the sensibility variation of each photo detector located in a line with the single tier which the full color sensor 34 has, the general shading compensation which is made to correspond to each photo detector and optimizes gain is performed.

[0031] In addition, from the external input interface 213, color picture data currently displayed, for example on the CRT display from the non-illustrated external device, such as a computer, are inputted if needed.

[0032] The LOG converter 204 consists of look-up tables (LUT) which consist of a ROM etc., and changes the inputted RGB luminance signal into a CMY concentration signal.

[0033] Masking and the UCR section 205 extract the black component signal K from the picture signal of CMY, and performs a matrix operation to the picture signal of CMYK that color muddiness of the record color material in the printer section should be amended. And Junji Men's 8-bit color component picture signal is further outputted in order of M, C, Y, and K for every reading actuation of the reader section. In addition, the matrix multiplier used for a matrix operation is set up by CPU209.

[0034] In order to double a picture signal with the ideal gradation property of the printer section, a gamma look-up table (following, gamma-LUT) is used for the LUT section 206, and it performs concentration amendment for every color of the inputted CMYK picture signal. In addition, gamma-LUT consists of RAM etc. and the content is set up by CPU209.

[0035] The pulse-width-modulation (PWM) section 207 outputs the pulse signal of the pulse width corresponding to the level of the picture signal inputted from LUT206, and the pulse signal is inputted into the laser driver 102 which was mentioned above and which drives semiconductor laser in an aligner 103 like.

[0036] 208 is a pattern generator and patch detection processing mentioned later is performed by holding the predetermined patch pattern information for the concentration amendment in this operation gestalt, and carrying out the direct output of this information to the PWM section 207 if needed.

[0037] In addition, 210 is ROM holding the control program shown by the flow chart mentioned later, on RAM211, reading appearance of this control program is carried out by CPU209, and it is performed by it. 211 is RAM which offers the working area of CPU209.

[0038] In this operation gestalt, as gradation control for maintaining the quality especially the tint, and gradation nature of the full color image to form, the patch pattern of predetermined gradation is created on the intermediate-product drum 30, and gamma-LUT in the LUT section 206 is created based on this concentration value detected by the concentration sensor 80.

[0039] Here, the flow chart of patch formation control in case color picture formation and monochrome image formation control formation of a gradation patch pattern is shown in drawing 3. First, if a print start signal is inputted to the timing of arbitration by pressing a copy key etc. in a control unit 40, it will judge whether CPUs209 are whether the



flag (gradation control demand flag) stands on the gradation control demand address which received this signal and was secured on RAM211, and "1" (S201). And when this flag is "1", CPU209 publishes a gradation control activation demand signal, and performs gradation control (S202). And after resetting a gradation control demand flag (S203), an image formation sequence is performed (S204).

[0040] On the other hand, when a gradation control demand flag is "0", without performing gradation control, an image formation sequence is performed as it is (S204), and an image output is performed.

[0041] In this operation gestalt, when either of the following conditions is fulfilled, a gradation control demand flag is set to "1." Namely, in one of the following cases, a gradation control activation demand is published.

[0042] a. b. ambient temperature to which accumulation of the image output number of sheets after the last control exceeded 200 sheets is reset 7 times or more after activation of gradation control [ in / in the variables (the output number of sheets, perimeter temperature and humidity, elapsed time, etc.) and the gradation control activation demand based on these conditions in addition to which an image output was not performed for c.1 hour or more when ambient humidity changed 15% or more / step S202 ] (S203).

[0043] The gradation patch formed on the intermediate-product drum 30 in this operation gestalt has eight patches based on predetermined picture signal level (zero to 255 level) for every color. After the sequential imprint of the patch of each color is carried out at the intermediate-field drum 30 and the last color is imprinted, each concentration is detected by the concentration sensor 80. In addition, the range of the output voltage of the concentration sensor 80 is 0-5V, and A/D conversion of the this outputted electrical potential difference is carried out so that the density range of 0-2.0 may be expressed with 10 bits (zero to 1023 level).

[0044] Thus, based on the acquired concentration information, the color balance at the time of being able to maintain a desired concentration gradation property in each color, therefore carrying out color mixture can be kept good by creating gamma-LUT of each color.

[0045] Here, the process speed in the image formation equipment of this operation gestalt is 117 mm/sec. Moreover, the diameter of the photo conductor drum 1 presupposes that the diameter of 62mm and an intermediate-field drum is 186mm.

[0046] In case a gradation patch is formed on the intermediate-product drum 30 in this operation gestalt, in order to perform stabilization pretreatment of the photo conductor drum 1 and the intermediate-product drum 30, an intermediate-product drum is carried out one revolution first. Then, in order to perform the gradation patch formation and this density measurement of actual 4 classification by color, the intermediate-field drum 30 is carried out five revolutions. And further, in order to perform after treatment, such as cleaning of the photo conductor drum 1 and the intermediate-field drum 30, it is necessary to carry out the intermediate-field drum 30 one revolution. Thus, in order to form a gradation patch, it is necessary to rotate the intermediate-field drum 30 a total of 7 times, and this roll control takes about 35 seconds.

[0047] Although it is possible to perform image formation, i.e., monochrome copy, according to black monochrome for example in the image formation equipment of this operation gestalt, FCOT at the time of monochrome copy (elapsed time from under a copy key press to blowdown of a copy image) is usually about 14 seconds in the time. Therefore, if gradation control (S202) mentioned above at the time of monochrome copy is performed, FCOT will become about 50 seconds and will usually take the about 4 times as many time amount at the time as this. even if this compares with FCOT at the time of the usual color copy being about 30 seconds -- too -- twice -- near time amount will be required. That is, operability will worsen dramatically at the time of monochrome copy which should be characterized by FCOT shorter than the time of a color copy.

[0048] Then, in this operation gestalt, it is characterized by maintaining FCOT at the time of monochrome image formation by controlling activation of gradation control by the depression of a copy key according to any shall be performed between color picture formation and monochrome image formation.

[0049] The flow chart of patch formation control in the case of controlling formation of a gradation patch pattern in consideration of monochrome image formation to drawing 4 is shown.

[0050] First, if a print start signal is inputted to the timing of arbitration by pressing a copy key etc. in a control unit 40, CPU209 will receive this signal and it will judge whether this print start signal is a color picture formation demand and whether it is monochrome image formation (S301). In addition, an image formation demand of a color/monochrome may judge whether the manuscript concerned is a color copy or it is a monochrome manuscript by a user's specifying by the key which is not illustrated [ of a control unit 40 ], or performing a PURISU can before copy initiation. Of course, when performing image formation based on the picture signal inputted through external input I/F213, you may judge by judging whether it is a monochrome image based on the header information given to this picture signal, and analyzing the picture signal itself.



[0051] And if it is a color picture formation demand, the gradation control demand flag on RAM211 will be judged (S302). And when this flag is "1", after performing gradation control (S303) and resetting a gradation control demand flag (S304), an image formation sequence is performed (S305).

[0052] On the other hand, when it is a monochrome image formation demand in step S301, and when a gradation control demand flag is "0" in step S302, without performing gradation control, an image formation sequence is performed as it is (S305), and an image output is performed.

[0053] That is, in this operation gestalt, when forming a monochrome image, even if the gradation control demand flag stands, the increment in FCOT at the time of monochrome image formation can be avoided by controlling not to perform gradation control.

[0054] In addition, although the example which forms a gradation patch on the intermediate-product drum 30 in this operation gestalt, and performs gradation control was explained, the gradation control in this invention is not limited to this example. For example, you may be the configuration of detecting the concentration of a gradation patch, by forming a gradation patch on the photo conductor drum 1, forming on the imprint material P, and reading this imprint material P as a manuscript. Moreover, as long as it is image formation equipment equipped with the imprint belt, a gradation patch may be formed on an imprint belt. Or you may be the configuration of forming a gradation patch in two or more locations containing the intermediate-product drum 30, and performing gradation control. Moreover, it cannot be overemphasized in the image formation equipment which is not equipped with the intermediate-field drum 30, but is equipped with the imprint drum which imprints by sticking the imprint material P directly on a periphery, and the image formation equipment which has two or more photo conductor drums that this invention can be applied.

[0055] As explained above, according to this operation gestalt, in the image formation equipment in which the color / monochrome image formation by the electrophotography method are possible, it can prevent that FCOT increases at the time of monochrome image formation by not performing gradation control at the time of monochrome image formation.

[0056] The 2nd operation gestalt concerning this invention is explained below the <2nd operation gestalt>.

[0057] Drawing 5 is the block diagram showing the outline configuration of the image formation equipment in the 2nd operation gestalt. The image formation equipment of the 2nd operation gestalt is characterized by having four image formation units YU, MU, CU, and KU, and makes image formation of a color or monochrome possible by these. That is, the laser beam (L1-L4) based on each color component of the manuscript image read by the non-illustrated reader section is injected from an aligner 103, and scans the image formation unit [ of each color ] YU, MU, and CU, and photoconductor drum top in KU.

[0058] Since the configuration of these four image formation units YU, MU, CU, and KU is the same, the one detail configuration is shown in drawing 6. As shown in this drawing, each image formation unit has the photo conductor drum 1 supported to revolve pivotable, and the primary electrification machine 2, a development counter 3, the imprint electrification machine 4, a cleaner 6, and pre-exposure equipment 7 are arranged to the perimeter, respectively. Under the photo conductor drum 1, the imprint material support belt 5 is arranged as an imprint material conveyance means. This imprint material support belt 5 is conveyed so that the photo conductor drum 1 may be contacted for every image formation unit in the part which has arranged the imprint electrification machine 4 in the imprint material P to which paper was fed by feed equipment 50.

[0059] Hereafter, the image formation process in the image formation equipment of the 2nd operation gestalt is explained. First, the electrostatic latent image corresponding to the image exposure pattern whose color was separated is formed of actuation of the laser beam aligner 103 which is an image exposure means, and the photo conductor drum 1 of each image formation unit is developed and visualized with the toner of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K), respectively, after minus electrification is carried out with the primary electrification vessel 2 at homogeneity, respectively.

[0060] If it explains to a detail, the development counter 3 of each color supports the toner of each color charged in minus, and has the photo conductor drum 1 and the development sleeve conveyed to the approaching development field. And this toner is made to adhere to the electrostatic latent image formed on the photo conductor drum 1 by the development electric field formed of the development bias voltage impressed to this development sleeve, and the surface potential of the photo conductor drum 1 (reversal development). Thereby, an electrostatic latent image is visualized as a toner image.

[0061] The sequential imprint of the above-mentioned visible image is carried out by actuation of the imprint electrification machine 4 on the imprint material P supported by the imprint material support belt 5, and a full color image is formed on the imprint material P. After image formation is completed, it dissociates from on the imprint material support belt 5, the imprint material P is sent to a fixing assembly 70, and a desired full color image is obtained

by carrying out package fixation here.

[0062] And the imprint material P is discharged to a non-illustrated blowdown tray. Moreover, after a residual toner is removed by the cleaner 6, the residual surface potential of the photo conductor drum 1 is discharged with pre-exposure equipment 7, and the latent-image formation performed succeedingly is equipped with the photo conductor drum 1 of each image formation unit which the imprint ended.

[0063] Thus, in the image formation equipment which has two or more image formation units, since the sequential imprint of the image of a different color on the same imprint material P is carried out, it is possible that the transfer picture location in each image formation unit shifts from the criteria location of an ideal. For example, when such a location gap occurs at the time of color picture formation, and the image of each color shifts relatively and laps, a tint will be different, this location gap will turn into a color gap further, and will appear, and image quality will deteriorate remarkably.

[0064] It is thought that the above-mentioned color gap originates in the factor mainly shown below, and is generated.

[0065] a. a gap of the scanning-line die length resulting from the optical-path-length error from the light-scanning optical system of gap c. each image formation unit of whenever [ setting-angle / of the gap b. scan optical system of the relative beginning timing of each image formation unit ] to a photo conductor drum -- it is characterized by performing the so-called registration amendment (henceforth, register amendment) which prevents generating of the above-mentioned color gap in the image formation equipment of the 2nd operation gestalt there. The configuration which performs register amendment in the image formation equipment of the 2nd operation gestalt with reference to drawing 7 and drawing 8 here is explained. Drawing 7 is the appearance perspective view of the image exposure part in image formation equipment, and drawing 8 is drawing showing the mechanical register amendment device in the optical scan system of this image exposure part.

[0066] the image-formation equipment of the 2nd operation gestalt is shown in drawing 8 -- as -- the optical path of each image-formation unit -- on the way -- the abbreviation Ha character type mirror pair which was alike and made the mirror 106,107 the couple at the right angle among the existing clinch mirrors -- 200 -- the body of equipment -- receiving -- the drawing Nakaya mark E 'direction and drawing Nakaya mark F' direction -- each -- amendment of each amount of gaps is enabling by adjusting independently.

[0067] namely, a mirror pair -- the optical path length of the scanning line 102 can be changed, without changing the location of the scanning line 102 by which image formation was carried out on the photo conductor drum 1 by moving 200 in the direction of E'. moreover, a mirror pair -- the image formation location on the photo conductor drum 1 and amendment of an include angle are attained, without changing the optical path length of the scanning line 102 by moving 200 in the direction of F'. in addition, a mirror pair -- arrow-head E' of 200, and arrow-head F' -- migration in a direction is performed by controlling actuators 27 and 28, respectively.

[0068] In drawing 7, 315,316 is the register mark imprinted on the imprint material P or the imprint material support belt 5, and these are detected by the sensor sections LSF and LSR. The sensor sections LSF and LSR consist of optical system 309,310 which leads the image of a register mark 315,316 to the sensor (CCD sensor) 313,314 and this sensor 313,314 for reading a register mark 315,316, respectively. That is, the current amount of location gaps is computed based on the signal which reads the register mark 315,316 imprinted by the imprint material support belt 5 by the sensor (CCD) 313,314, and is acquired.

[0069] Drawing 9 is a flow chart which shows the outline of the register amendment in the 2nd operation gestalt. First, each register mark 315,316 which formed the register mark 315,316 in each image formation unit (S901), and was imprinted by the imprint material support belt 5 in the sensor sections LSR and LSF is read (S902). And according to these readings, the amount of gaps of each image formation unit is computed (S903), and each amount of register amendments is computed (S904). And although amendment based on each amount of register amendments is performed, the location gap resulting from the above-mentioned factor b is amended by what (S905) an actuator 28 amends an inclination gap for, for example. Moreover, the location gap resulting from the above-mentioned factor c is amended by what (S906) an actuator 27 amends a scale-factor gap (optical-path-length gap) for. Moreover, above, as shown in steps S907 and S908 besides mechanical amendment like steps S905 and S906, the location gap which originates in the above-mentioned factor a by adjustment of scan timing Top Margin and by performing electric amendment of carrying out left margin amendment etc. is amended.

[0070] In addition, in this operation gestalt, when either of the following conditions is fulfilled, a register amendment demand is published.

[0071] a. At the time of after [ power-source starting ] 30-minute progress of equipment, in case register amendment is performed in addition in the 2nd operation gestalt for 1 hour the time of 1-hour progress, and henceforth after re-starting after the so-called jam generating of b. imprint material \*\*\*\*\* etc. the whole progress, need about 30 seconds for data

processing, mirror positioning, etc.

[0072] Although it is possible to perform image formation, i.e., monochrome copy, according to black monochrome for example in the image formation equipment of the 4-dram system in the 2nd operation gestalt here, FCOT at the time of monochrome copy (elapsed time from under a copy key press to blowdown of a copy image) is usually about 15 seconds in the time like the time of a color copy. Here, since a color gap does not occur at the time of monochrome copy, register amendment is not needed. However, if register amendment is performed based on the above-mentioned conditions a and b at the time of monochrome copy, the FCOT will increase substantially.

[0073] Then, in the 2nd operation gestalt, it is characterized by maintaining FCOT at the time of monochrome image formation by controlling activation of register amendment by the depression of a copy key according to any shall be performed between color picture formation and monochrome image formation.

[0074] The flow chart of register amendment control at the time of taking monochrome image formation into consideration to drawing 10 is shown. First, if a print start signal is inputted to the timing of arbitration by pressing a copy key etc. in a control unit 40, non-illustrated CPU will receive this signal and it will judge whether this print start signal is a color picture formation demand and whether it is monochrome image formation (S601). In addition, an image formation demand of a color/monochrome may judge whether the manuscript concerned is a color copy or it is a monochrome manuscript by a user's specifying by the key which is not illustrated [ of a control unit 40 ], or performing a PURISU can before copy initiation.

[0075] And if it is a color picture formation demand, it will judge whether it is whether the flag (register amendment demand flag) stands on the register amendment demand address secured on non-illustrated RAM, and "1" (S602). And when this flag is "1", CPU publishes a register amendment activation demand signal, and performs register amendment (S603). And after resetting a register amendment demand flag (S604), an image formation sequence is performed (S605).

[0076] On the other hand, when it is a monochrome image formation demand in step S601, and when a register amendment demand flag is "0" in step S602, without performing register amendment, an image formation sequence is performed as it is (S605), and an image output is performed.

[0077] That is, in the 2nd operation gestalt, when forming a monochrome image, even if the register amendment demand flag stands, the increment in FCOT at the time of monochrome image formation can be avoided by controlling not to perform register amendment.

[0078] In addition, although it set in the 2nd operation gestalt and the register amendment on the imprint material \*\*\*\* belt 5 was explained, the register amendment control in this invention is not limited to this example. For example, it cannot be overemphasized that this invention can be applied also about register amendment of each color in image formation equipment equipped only with one image formation unit.

[0079] As explained above, according to the 2nd operation gestalt, in the image formation equipment in which the color / monochrome image formation by the electrophotography method are possible, it can prevent that FCOT increases at the time of monochrome image formation by not performing register amendment at the time of monochrome image formation.

[0080] Even if it applies this invention to the system which is operation gestalt > besides < and which consists of two or more devices (for example, a host computer, an interface device, a reader, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device.

[0081] Moreover, it cannot be overemphasized by the object of this invention supplying the storage which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and carrying out read-out activation of the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that it is attained.

[0082] In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention.

[0083] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0084] Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that OS (operating system) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0085] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of

processing that CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized. When applying this invention to the above-mentioned storage, the program code corresponding to the flow chart explained previously will be stored in the storage.

[0086]

[Effect of the Invention] As explained above, it becomes possible according to this invention to set to the image formation equipment which can form a color picture, and to shorten the processing time at the time of a monochrome image output.

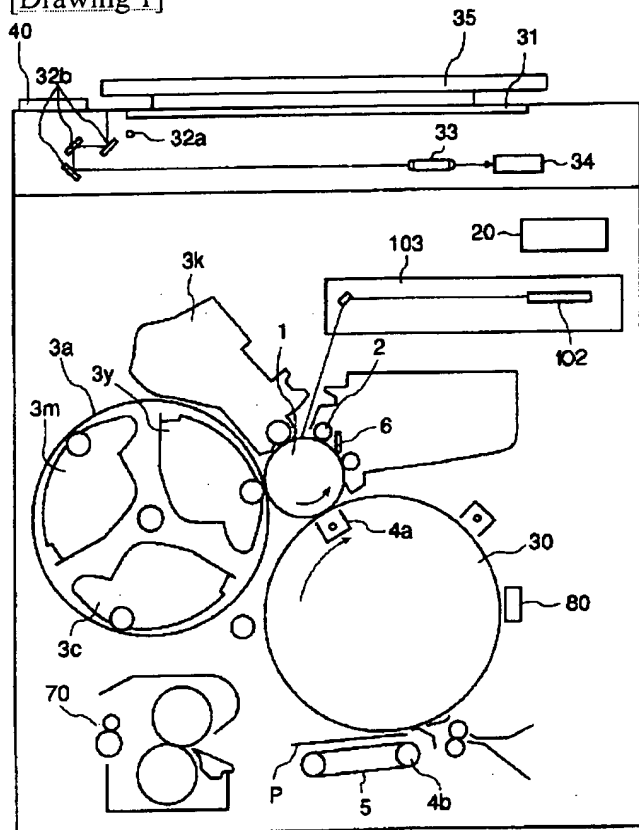
---

[Translation done.]

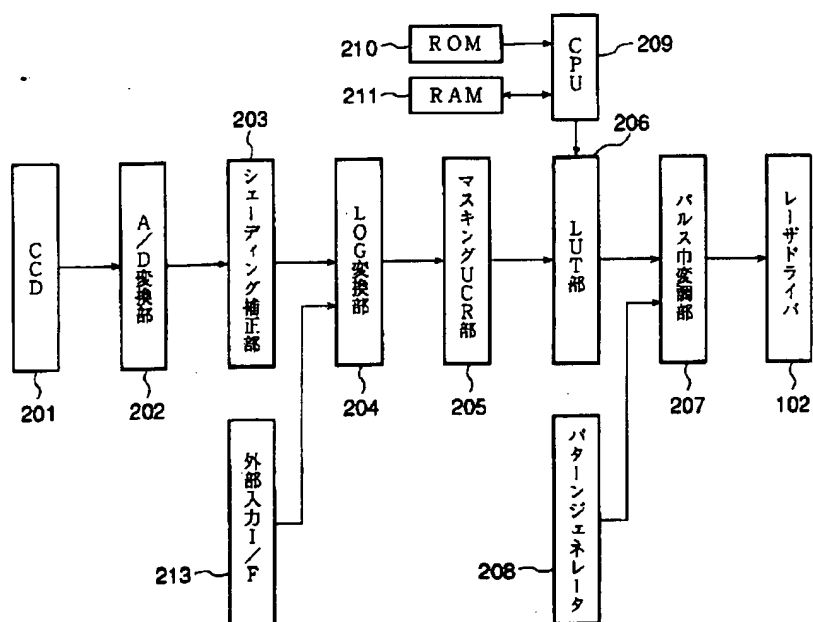
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

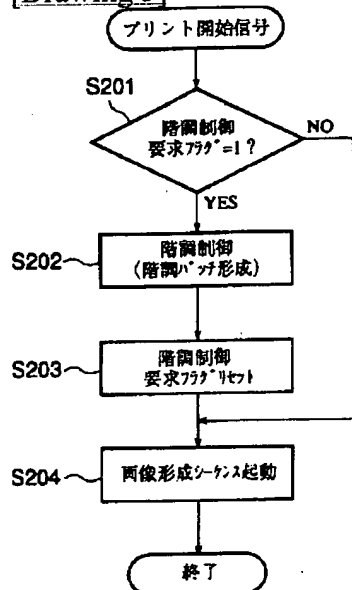
[Drawing 1]



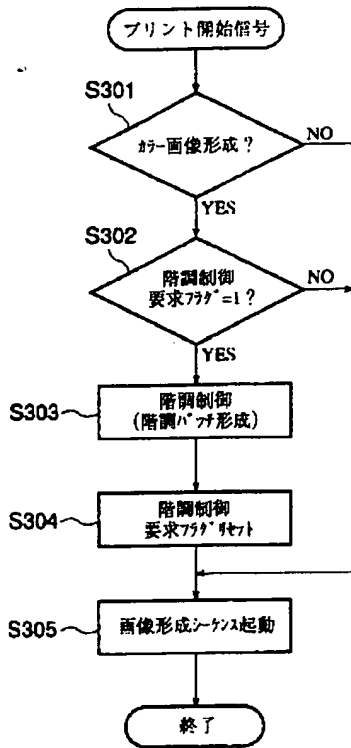
[Drawing 2]



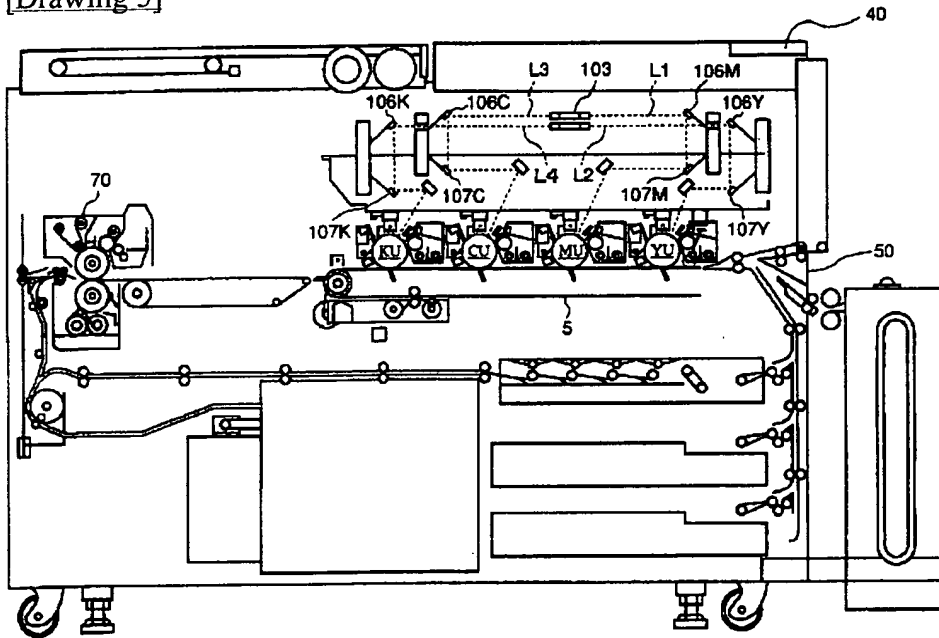
[Drawing 3]



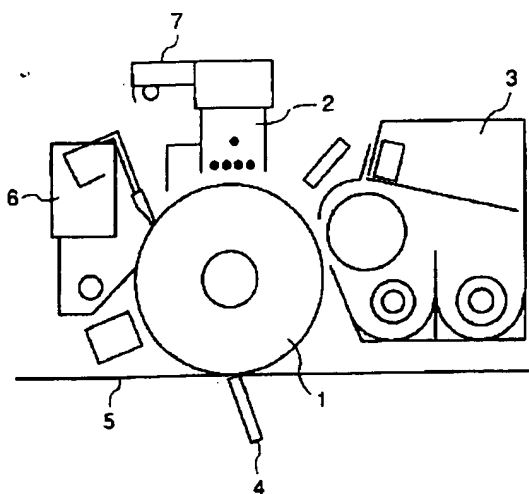
[Drawing 4]



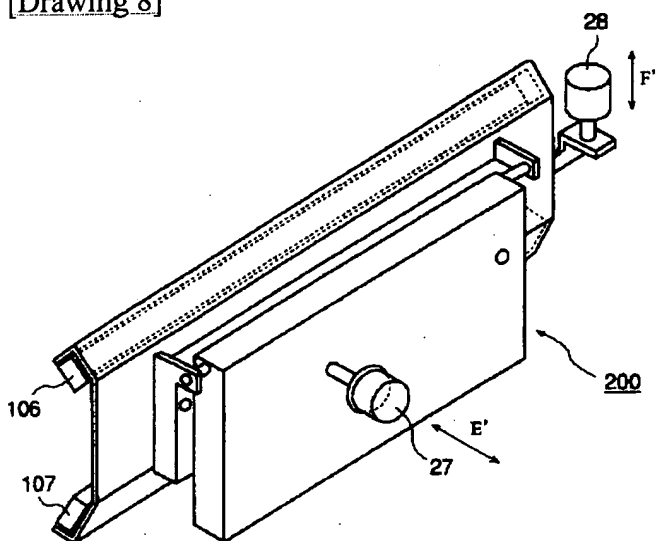
[Drawing 5]



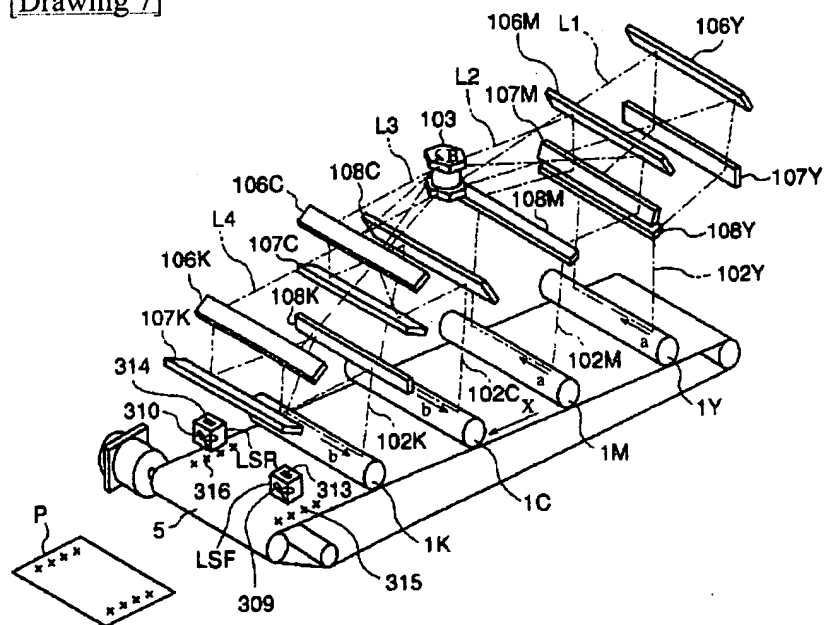
[Drawing 6]



[Drawing 8]

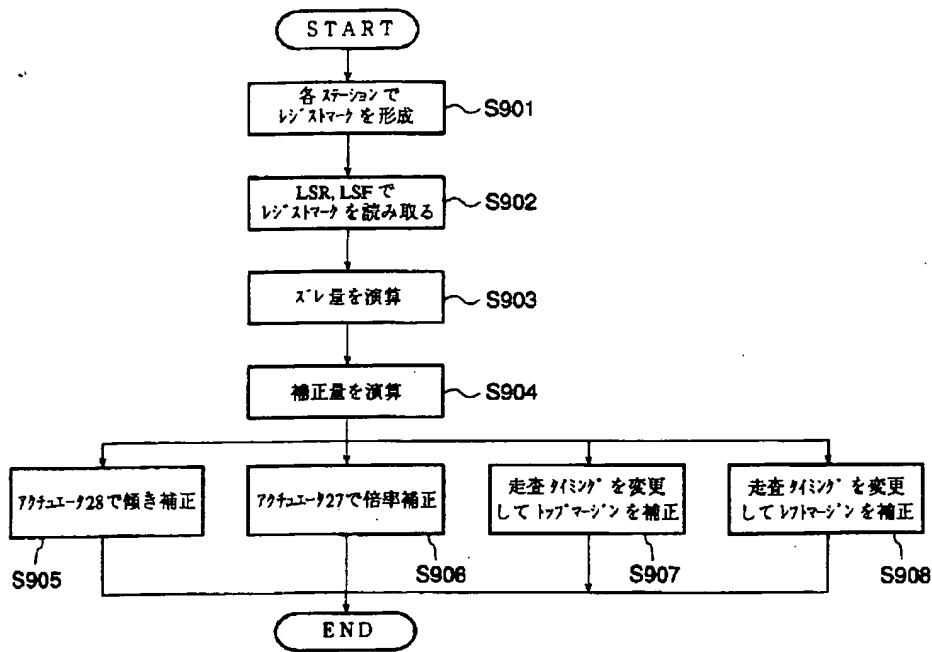


[Drawing 7]

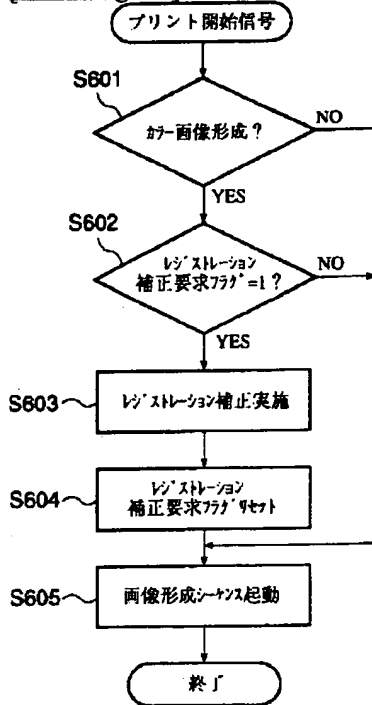


[Drawing 9]





[Drawing 10]



[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CORRECTION OR AMENDMENT**

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law  
 [Category partition] The 2nd partition of the 6th category  
 [Publication date] September 25, Heisei 14 (2002. 9.25)

[Publication No.] JP,2000-155453,A (P2000-155453A)  
 [Date of Publication] June 6, Heisei 12 (2000. 6.6)  
 [Annual volume number] Open patent official report 12-1555  
 [Application number] Japanese Patent Application No. 10-331721  
 [The 7th edition of International Patent Classification]

G03G 15/01

15/00 303  
 H04N 1/60  
 1/46

[FI]

G03G 15/01 R  
 Y  
 15/00 303  
 H04N 1/40 D  
 1/46 C

[Procedure amendment]  
 [Filing Date] July 3, Heisei 14 (2002. 7.3)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] It is image formation equipment which forms a color picture by two or more color component,

An input means to input image data,

An image formation means to perform image formation based on this image data,

An amendment means to amend the image formation conditions in this image formation means,

Image formation equipment characterized by having the control means controlled not to perform amendment by said amendment means when performing monochrome image formation in this image formation means.

[Claim 2] Said amendment means is ,

A pattern formation means to form a predetermined pattern with said image formation means,

It has a detection means to detect the information on this pattern,

Image formation equipment according to claim 1 characterized by amending image formation conditions based on said pattern information detected by this detection means.

[Claim 3] Said amendment means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming a

predetermined gradation pattern for every color in said pattern formation means, and detecting the concentration of this gradation pattern in said detection means.

[Claim 4] Said amendment means is image formation equipment according to claim 3 characterized by amending color balance by creating the look-up table which performs gradation amendment for every color based on the concentration of said gradation pattern detected by said detection means.

[Claim 5] Said amendment means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming a predetermined pattern in a predetermined location for every color in said pattern formation means, and detecting the formation location of this pattern in said detection means.

[Claim 6] Said amendment means is image formation equipment according to claim 5 characterized by amending the image formation location for every color based on the formation location of said pattern detected by said detection means.

[Claim 7] Furthermore, it has a directions means to input image formation directions,

Said control means is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether monochrome image formation is performed in said image formation means based on the image formation directions by this directions means.

[Claim 8] Said control means is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether monochrome image formation is performed in said image formation means by analyzing the image description of the image data inputted by said input means.

[Claim 9] Said amendment means is image formation equipment according to claim 1 characterized by amending said image formation conditions to predetermined timing.

[Claim 10] Said input means is image formation equipment according to claim 1 characterized by reading the reflected light from a manuscript image and inputting a picture signal.

[Claim 11] Said image formation means is image formation equipment according to claim 1 characterized by forming a black monochrome image.

[Claim 12] Said image formation means is image formation equipment according to claim 2 characterized by forming an image with an electrophotography method.

[Claim 13] Said image formation means,

Latent-image means forming which forms an electrostatic latent image on an image bearing body,

A development means to develop this electrostatic latent image with the developer of two or more colors, and to obtain a toner image,

Image formation equipment according to claim 12 characterized by having an imprint means to imprint the toner image of these two or more colors to Junji Men at the record medium \*\*\*\*(ed) by the medium bearing body.

[Claim 14] Said image formation means,

Latent-image means forming which forms an electrostatic latent image on the 1st image bearing body,

A development means to develop this electrostatic latent image with the developer of two or more colors, and to obtain a toner image,

The 1st imprint means which imprints the toner image of these two or more colors on the 2nd image bearing body,

this -- the image formation equipment according to claim 12 characterized by having the 2nd imprint means which imprints the toner image on the 2nd image support to the record medium supported by medium support.

[Claim 15] Said image formation means,

Latent-image means forming which forms an electrostatic latent image on two or more image bearing bodies,

A development means to develop the electrostatic latent image on these two or more image support with the developer of a color different, respectively, and to obtain a toner image,

Image formation equipment according to claim 12 characterized by having an imprint means to imprint the toner image of these two or more colors to Junji Men at the record medium \*\*\*\*(ed) by the medium bearing body.

[Claim 16] Said image formation means is yellow, a Magenta, cyanogen, and image formation equipment according to claim 12 characterized by forming a color picture with the toner of black.

[Claim 17] It is the image formation approach in image formation equipment equipped with an image formation means to form a color picture by two or more color component,

The input process which inputs image data,

The judgment process which judges whether monochrome image formation is performed about this image data,

The amendment process which amends the image formation conditions in said image formation means,

It has the image formation process which performs image formation based on said image data with said image formation means,

The image formation approach characterized by not performing said amendment process when judged with performing monochrome image formation in said judgment process.

[Claim 18] It is the record medium which recorded the control program in image formation equipment equipped with an image formation means to form a color picture by two or more color component, and is this control program,

The code of an input process which inputs image data,

The code of the judgment process which judges whether monochrome image formation is performed about this image data,

The code of the amendment process which amends the image formation conditions in said image formation means,

It has the code of the image formation process which performs image formation based on said image data with said image formation means,

The record medium characterized by not performing said amendment process when judged with performing monochrome image formation in said judgment process.

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**